LELY Discovery 90 SW

Robot móvil de limpieza de establos

Manual del operario

5.4006.8507.0 - Lely Control

ES - Traducido del original en inglés

www.lely.com

innovators in agriculture

Lely Industries N.V.

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

MARCAS COMERCIALES, COPYRIGHT Y EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Lely, Astronaut, Astri, Atlantis, Attis, AWS, C4C, Calm, Caltive, Commodus, Compedes, Cosmix, Discovery, F4C, Fertiliner, Gravitor, Grazeway, Hibiscus, Hubble, Juno, L4C, Lely Center, Lelywash, Lotus, Luna, Nautilus, Orbiter, Quaress, Qwes, SAE, Shuttle, Splendimo, Storm, T4C, Tigo, Vector, Viseo, Voyager, Walkway y Welger son marcas comerciales registradas de Lely Group.
El derecho de uso exclusivo corresponde a las empresas de Lely Group. Todos los derechos reservados. La información proporcionada en esta publicación tiene solo fines informativos y no constituye una oferta de venta. Puede que algunos productos no estén disponibles en algunos países; los productos suministrados pueden diferir de los ilustrados. No está permitida la reproducción y/o publicación de ninguna parte de esta publicación mediante técnicas de impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro método sin el permiso previo y por escrito de Lely Holding S.à r.l. Aunque el contenido de esta publicación se ha compilado con el máximo cuidado posible, Lely no se responsabilizará de ningún daño que pueda surgir debido a errores u omisiones en esta publicación.

El manual en inglés es el manual original. Para las traducciones a otros idiomas se toma como documento de origen el manual en inglés. Lely no se responsabiliza de ninguna discrepancia que pueda haber entre el manual original en inglés y las versiones en otros idiomas. Si existe algún conflicto en el contenido y la precisión de algún manual traducido, el manual en inglés será el documento válido.

Copyright © 2014 Lely Industries N.V.
Todos los derechos reservados

Lely Industries N.V.
Cornelis van der Lelylaan 1
3147 PB Maassluis
the Netherlands
Teléfono: +31 (0)88 1228221
Fax: +31 (0)88 1228222
Sitio web: www.lely.com

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

RESTRICCIONES DE LA GARANTÍA

Quedan excluidos de esta garantía todos los costes o gastos surgidos por las siguientes causas:

- Uso anómalo del equipo que no sea conforme a las especificaciones indicadas en el Manual del operario o que no se trate durante el programa de Certificación de asistencia y mantenimiento para operarios.
- El resultado producido por cualquier intervención realizada por otros técnicos que no sean los técnicos de asistencia técnica de Lely o que no tengan la autorización de Lely para realizar determinadas tareas.
- Incidentes como congelación, heladas, incendios, inundaciones o cualquier otra forma de exceso de agua o electricidad.
- Defecto del sistema eléctrico o la puesta a tierra.
- Actividades de hacking, virus y similares.
- Daños en el sistema eléctrico como resultado de parásitos o similares.

La garantía no se aplica a daños directos que no impliquen a la propia máquina.

Todos los sistemas han sido probados. No obstante, en caso de fallos de funcionamiento, Lely no se responsabilizará de daños directos.

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

LISTA DE MODIFICACIONES INCORPORADAS

N.º:	Fecha de publicación (aa/mm)	Capítulo(s)	Observaciones
2	14/06	Todos	Funcionamiento de Bluetooth añadido Botón de pausa añadido Manual del operario independiente
1	12/11	Todos	Revisión completa del manual - Se han incorporado cambios en los componentes
	11/02		Publicación inicial

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

PREFACIO

Contenido del manual

Este manual contiene la información necesaria para manejar la Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos.

Lea y comprenda completamente esta información antes de manejar la Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos. Hacer caso omiso de esta indicación puede provocar lesiones a las personas o daños al equipo. Si no comprende la información que se da en este manual o si necesita información adicional, consulte a su proveedor local de servicios Lely.

Toda la información contenida en el presente manual ha sido compilada cuidadosamente. Lely no será responsable de posibles errores o faltas contenidos en este manual. Las recomendaciones tienen por objeto servir como directrices. Todas las instrucciones, ilustraciones y especificaciones de este manual se basan en la última información disponible en el momento de su publicación. Su Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos puede disponer de mejoras, características u opciones que no estén contempladas en este manual.

Aplicabilidad

La siguiente tabla indica los diferentes números de tipo del Discovery para los cuales es aplicable este manual y la versión de software en la que se basan los procedimientos.

Designación del modelo

Modelo	Número de tipo
Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos	5.4006.0020.1

Versión del software

La descripción, el funcionamiento y los procedimientos de este manual se basan en la versión de software:

- PCB ADS 3840: DISSv04.08.XX
- PCB ADS 3641: 1.2.41 o superior
- Aplicación de control de Lely Android: 1.2.23 o superior

Carga del par de apriete estándar de las piezas

Todas las tuercas, pernos y tornillos empleados en el Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos se aprietan según las cargas de par de apriete estándar aplicables a los materiales de construcción empleados.

Si alguna pieza tiene una carga de par de apriete no estándar, se especifica en la sección correspondiente del manual.

5.4006.8507.0 - Lely Control

Registro

La placa que contiene los números de tipo y serie se encuentra fijada en el lado superior del bastidor del Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos, debajo de la cubierta roja. Cuando se ponga en contacto con su proveedor local de servicios Lely o encargue piezas de repuesto, indique siempre los número de tipo y de serie del Discovery.

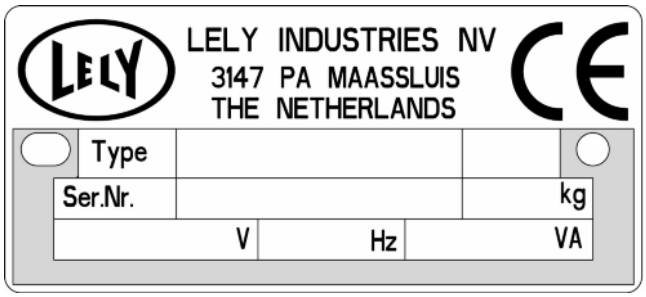


Figura 1. Placa con los números de tipo y de serie

Le recomendamos rellenar la siguiente tabla, anotando los números de tipo y de serie de su Discovery. De este modo podrá encontrar fácilmente la información.

Número de tipo	5.4006.0020.1
Número de serie	

Autorización de mantenimiento

Solo los técnicos certificados por Lely Industries están autorizados para realizar trabajos de mantenimiento correctivo en el Discovery. Si personal no certificado por Lely Industries realiza trabajos de mantenimiento en el Discovery, la garantía del Discovery perderá su validez.

Antes de que un técnico realice trabajos de mantenimiento en un Discovery, el propietario deberá examinar el carné de servicio del técnico y asegurarse de que el técnico posea una certificación en vigor que le habilite para realizar trabajos de mantenimiento en el Discovery.

Una vez el técnico haya terminado los trabajos de mantenimiento en un Discovery, deberá anotar la información en el libro de registro del Discovery. El libro de registro debe guardarse siempre cerca del Discovery. La información anotada en el libro de registro debe incluir los siguientes datos:

- Los trabajos de mantenimiento realizados
- El nombre del técnico
- El número de certificación del técnico
- La fecha en que se han realizado los trabajos de mantenimiento

Formación de técnicos

Todos los técnicos certificados por Lely Industries han realizado un programa de formación aprobado y han superado exámenes teóricos y prácticos durante el programa de formación y al final de éste. Los exámenes

5.4006.8507.0 - Lely Control

se desarrollan bajo la supervisión de un especialista de producto e incluyen trabajos de reparación y mantenimiento correctivo del Discovery.

Hay cuatro niveles de certificación:

- Técnico de instalación (certificación válida por 2 años)
- Técnico de mantenimiento (certificación válida por dos años)
- Ingeniero de mantenimiento (certificación válida por dos años)
- Especialista de producto (certificación válida por 1 año)

Durante la formación, al aprendiz se le permite trabajar hasta un máximo de seis meses en un Discovery en presencia de un técnico certificado.

Una vez realizado el programa de formación satisfactoriamente, Lely concede un certificado y un carné de servicio al técnico. Este carné de servicio contiene la siguiente información:

- El nombre del técnico
- Una fotografía del técnico
- El número de certificación del técnico
- La fecha de caducidad de la certificación.

Número de contacto del proveedor local de servicios

Le recomendamos que anote el número de teléfono y la dirección de correo electrónico de la persona de contacto del proveedor local de servicios en la siguiente tabla. De este modo podrá encontrar fácilmente la información.

Número de teléfono	
Dirección de correo electrónico	

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

Contenido

1. Introducción....1-1

2. Seguridad....2-1

2.1 Introducción....2-1

2.2 Iconos de señales....2-1

2.3 Instrucciones de seguridad....2-2

2.3.1 Seguridad general....2-2

2.3.2 Seguridad eléctrica....2-3

2.3.3 Seguridad del funcionamiento....2-3

2.3.4 Seguridad de mantenimiento....2-4

2.4 Etiquetas de seguridad....2-5

2.4.1 Mensajes de las etiquetas de seguridad....2-5

2.4.2 Mantenimiento de las etiquetas de seguridad....2-5

2.4.3 Colocación de las etiquetas de seguridad....2-5

3. Especificaciones....3-1

3.1 Robot de limpieza de establos....3-1

3.1.1 Dimensiones y peso....3-1

3.1.2 Batería....3-1

3.1.3 Funcionamiento....3-1

3.1.4 Capacidad de limpieza....3-1

3.1.5 Miscelánea....3-1

3.2 Estación de carga....3-2

3.2.1 Dimensiones y peso....3-2

3.2.2 Cargador de baterías....3-2

3.3 Estación de llenado de agua....3-2

3.3.1 Dimensiones y peso....3-2

3.3.2 Requisitos del agua....3-3

3.4 Tanque de alimentación (opcional)....3-3

3.4.1 Dimensiones y peso....3-3

3.4.2 Protección de la higiene....3-3

3.5 Requisitos del smartphone....3-3

4. Descripción y funcionamiento....4-1

4.1 Introducción....4-1

4.2 Descripción de los componentes....4-2

4.2.1 Vehículo Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos....4-2

4.2.2 Estación de carga....4-8

4.2.3 Estación de llenado de agua....4-9

4.3 Interfaz de usuario....4-10

5.4006.8507.0 - Lely Control

4.3.1 Trabajo....4-10
4.3.2 Rutas....4-13
4.3.3 Prueba....4-24
4.3.4 Ajustes....4-24
4.3.5 Alarmas....4-26
4.3.6 Revisión....4-26
4.3.7 Comprobar ruta....4-26
4.4 Activar funcionamiento....4-26
4.4.1 Rutas, acciones, rutas manuales y planes cronológicos....4-26
4.4.2 Sistema de control....4-27
4.4.3 Suministro de electricidad y agua....4-32
4.4.4 Limpieza....4-33
5. Instrucciones de manejo....5-1
5.1 Instalar o actualizar la aplicación de control de Lely en su smartphone....5-1
5.2 Cambie el nombre de Discovery en el smartphone....5-1
5.3 Fije la contraseña del encargado....5-1
5.4 Conectar o desconectar el Discovery....5-1
5.5 Utilizar el software específico del dispositivo con un smartphone....5-2
5.6 Inicie el software en el smartphone....5-2
5.7 Conducir manualmente el Discovery....5-3
5.8 Dirija el Discovery a la estación de carga....5-4
5.9 Activar o desactivar la función de llenado de agua durante el invierno....5-5
5.10 Preparación de la programación....5-5
5.10.1 Requisitos para una buena ruta....5-5
5.10.2 Rutas de ejemplo, establo con robot de ordeño....5-6
5.10.3 Ruta de ejemplo, establo con zona de ordeño....5-11
5.10.4 Para cruzar un pasillo....5-11
5.10.5 Para girar....5-12
5.10.6 Para acercarse a la estación de carga desde el sentido opuesto....5-13
5.10.7 Para seguir una curva de una pared....5-14
5.11 Programe el Discovery....5-14
5.11.1 Programar una ruta nueva....5-14
5.11.2 Copiar una ruta....5-21
5.11.3 Modificar una ruta....5-21
5.11.4 Restablecer una ruta modificada a la versión anterior....5-22
5.11.5 Eliminar una ruta....5-22
5.11.6 Establecer o eliminar una ruta manual....5-23
5.11.7 Ajustar un plan cronológico....5-23
5.11.8 Haga una copia de seguridad....5-24
5.11.9 Copiar un archivo de copia de seguridad del smartphone a un ordenador....5-24
5.11.10 Copiar un archivo de copia de seguridad de un ordenador al smartphone....5-25
5.12 Iniciar o detener acciones temporizadas....5-25

5.4006.8507.0 - Lely Control

5.13 Iniciar, detener o poner en pausa una ruta manual ... 5-25
5.14 Bloquear una ruta ... 5-27
5.15 Ajustar la velocidad de una ruta ... 5-27
5.16 Ajustar la velocidad de una acción en concreto ... 5-27

6. Mantenimiento ... 6-1
6.1 Introducción ... 6-1
6.2 Programa de mantenimiento preventivo ... 6-1
6.3 Procedimientos de mantenimiento ... 6-1
6.3.1 Limpiar las bandas de carga y los electrodos de carga ... 6-2
6.3.2 Limpiar el filtro de agua ... 6-3
6.3.3 Limpiar los filtros de las boquillas ... 6-4
6.3.4 Limpiar el sensor ultrasónico ... 6-5
6.3.5 Limpiar la rueda sensora ... 6-6
6.3.6 Limpiar el raspador de estiércol ... 6-6
6.3.7 Limpiar las cubiertas ... 6-7
6.3.8 Tensar una cadena - Procedimiento corto ... 6-8
6.3.9 Reemplazar el raspador de estiércol ... 6-9
6.3.10 Reemplazar el disco deslizante ... 6-11

7. Comprobación y ajuste ... 7-1
7.1 Introducción ... 7-1
7.2 Ajustes ... 7-1
7.2.1 Ajustar el reloj de tiempo real ... 7-1
7.2.2 Ajustar el idioma de la pantalla ... 7-1
7.2.3 Ajustar la potencia del motor ... 7-2
7.2.4 Modificar la frecuencia del pitido para una ruta ... 7-2
7.2.5 Modificar la duración del pitido ... 7-2
7.2.6 Ajustar la configuración del llenado de agua ... 7-2
7.3 Pruebas ... 7-3
7.3.1 Analizar la fiabilidad de una ruta ... 7-3
7.3.2 Comprobar una ruta ... 7-4
7.3.3 Asegurarse de que la batería esté cargada ... 7-4
7.3.4 Asegurarse de que la batería se esté cargando ... 7-5
7.3.5 Comprobar que la conexión de Bluetooth es fiable ... 7-5
7.3.6 Comprobar el sensor ultrasónico ... 7-6

8. Localización y resolución de averías ... 8-1
8.1 Introducción ... 8-1
8.2 Alarmas e informes ... 8-1
8.2.1 Recuperarse de alarmas ... 8-1
8.2.2 Leer mensajes de alarma no críticos ... 8-2
8.2.3 Leer un informe ... 8-2
8.2.4 Lista alarmas ... 8-3
8.2.5 Lista de informes ... 8-11

8.2.6 Lista de informes de información....8-13
8.3 Tablas de localización de averías....8-15
8.3.1 Tabla de localización y resolución de averías del vehículo Discovery....8-15
8.3.2 Tabla de localización de averías de la estación de carga del Discovery....8-17
8.4 Procedimientos de recuperación....8-17
8.4.1 Restablecer el sistema de control....8-17
8.4.2 Calibrar el giroscopio....8-17
8.4.3 Cargue el Discovery....8-18

9. Diagramas....9-1

Glosario

Index

5.4006.8507.0 - Lely Control

1. INTRODUCCIÓN

El Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos es un vehículo que funciona con batería y que limpia el suelo del establo. El suelo se rocía con agua a través de dos boquillas antes de que un raspador de estiércol situado en la parte inferior del Discovery empuje el estiércol por las aberturas del suelo de rejilla.

El encargado (operario) utiliza el Aplicación de control de Lely en el smartphone para programar la ruta del Discovery. Las rutas pueden programarse de forma flexible. El encargado tiene la opción de limpiar con más frecuencia algunas áreas del establo durante ciertas horas del día.

La información contenida en este manual está destinada a los operarios. El operario utiliza la información para programar y manejar el Discovery. El operador también utiliza la información para realizar los trabajos de mantenimiento.

El operario debe leer las instrucciones de manejo relativas al manejo diario y a la configuración de rutas y planes cronológicos. También debe leer la sección de comprobación y ajuste para la configuración y la comprobación del Discovery y de las rutas. El operario también debe leer las secciones de mantenimiento y localización de averías para consultar las instrucciones de mantenimiento preventivo y las básicas de mantenimiento correctivo.

El operario debe consultar la sección de descripción y funcionamiento para tener información de base. También debe leer y comprender las instrucciones de seguridad de la sección 'Seguridad'.

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

2. SEGURIDAD

2.1 Introducción

El Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos es una máquina automatizada. Por ello es de vital importancia observar todas las instrucciones de seguridad.

El símbolo de alerta de seguridad identifica mensajes importantes relacionados con la seguridad tanto en el Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos como en el manual. Cuando vea este símbolo, esté alerta ante la posibilidad de sufrir lesiones personales o incluso de perder la vida. Siga las instrucciones indicadas en el mensaje de seguridad.

Símbolo de alerta de seguridad

2.2 Iconos de señales

Observe el empleo de las palabras de señalización PELIGRO, ADVERTENCIA y CUIDADO que se encuentran junto a los mensajes de seguridad. La palabra de señalización de cada mensaje se adecua a las siguientes directrices:

Danger (peligro): indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, podría ocasionar la muerte o lesiones graves.

Warning (advertencia): indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, podría ocasionar la muerte o lesiones graves. También incluye los peligros que surgen cuando se retiran los dispositivos de protección.

Caution (precaución): indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, podría ocasionar una lesión leve o moderada, o daños al producto u otros daños materiales.

Note (nota): muestra información adicional que puede ser de utilidad para el lector.

5.4006.8507.0 - Lely Control

2.3 Instrucciones de seguridad

USTED es responsable de la SEGURIDAD al manejar el robot de limpieza de establos, así como al realizar trabajos de mantenimiento en él. USTED debe asegurarse de que usted y cualquier otra persona que vaya a manejar el robot de limpieza de establos, realizar trabajos de mantenimiento en él o trabajar cerca de él conozcan toda la información de SEGURIDAD contenida en el presente manual.

USTED es el factor clave de la seguridad. Las buenas prácticas de seguridad le protegen tanto a usted como a las personas que trabajan a su alrededor. Convierta estas prácticas en una parte efectiva de su programa de seguridad. Asegúrese de que TODO AQUEL que maneje el Discovery, realice trabajos de mantenimiento en él o trabaje cerca de él respete las precauciones de seguridad. No corra el riesgo de sufrir una lesión o perder la vida haciendo caso omiso de las buenas prácticas de seguridad.

- Los propietarios del Discovery deben formar a los operarios antes de que manejen el robot de limpieza de establos. Esta formación debe repetirse al menos una vez al año.
- El operario deberá leer, comprender y respetar todas las instrucciones de seguridad y manejo incluidas en el manual.
- Una persona que no haya leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad y manejo no estará autorizada para manejar el robot de limpieza de establos.
- No modifique el equipo de ninguna manera. La modificación no autorizada puede afectar al funcionamiento y/o a la seguridad, tanto en lo relativo a la vida del equipo como de las personas.
- Utilice solamente piezas de repuesto aprobadas y asegúrese de que sean instaladas solo por técnicos autorizados.

2.3.1 Seguridad general

- Cuando la estación de llenado de agua se conecta al sistema de agua potable, **debe** instalarse un tanque de alimentación entre el sistema de agua potable y la estación de llenado de agua para evitar que el agua potable se contamine con las bacterias del agua de retorno.
- Lea y comprenda el manual y todas las señales de seguridad antes de conectar las fuentes de alimentación para manejar el Discovery o para realizar trabajos de mantenimiento o ajustes en él.
- Solo las personas debidamente instruidas tendrán autorización para manejar el Discovery
- Cerca del Discovery debe haber disponible un botiquín de primeros auxilios. Manténgalo en un lugar bien visible.
- Cerca del Discovery debe haber disponible un extintor de incendios de dióxido de carbono o de espuma. Manténgalo en un lugar bien visible.
- Instale todas las cubiertas y dispositivos de protección antes de poner el funcionamiento el Discovery.
- Use ropa y accesorios de protección adecuados.

5.4006.8507.0 - Lely Control

- Desconecte y aísle la fuente de alimentación eléctrica y espere a que todas las partes en movimiento se detengan antes de realizar trabajos de limpieza o mantenimiento en el Discovery
- Tenga a mano el número de teléfono del centro médico de urgencias de su localidad.
- Para aclarar cualquier duda, contacte con el proveedor de servicios Lely más cercano.
- Repase frecuentemente (una vez al año) con los operarios todo lo relacionado con la seguridad.

2.3.2 Seguridad eléctrica

- Solo un electricista autorizado debe encargarse de instalar la fuente de alimentación eléctrica para la estación de carga del Discovery.
- Asegúrese de que la puesta a tierra del sistema eléctrico y de todas las partes de la estación de carga del Discovery se ajuste a las normas y reglamentos locales.
- Sustituya inmediatamente todo cable, conducto, interruptor u otro componente eléctrico que esté dañado.
- Desconecte la alimentación con el botón OFF de la PCI ADS 3840 antes de empezar a trabajar en el sistema (page 5-1).
- Desconecte el enchufe del zócalo antes de empezar a trabajar en la estación de carga.

2.3.3 Seguridad del funcionamiento

Para evitar situaciones peligrosas, queda terminantemente prohibido utilizar el smartphone o la tablet de manera remota mediante un software de escritorio remoto (como, por ejemplo, Teamviewer, entre otros).

- Lea y comprenda este manual y todas las señales de seguridad antes de conectar las fuentes de alimentación para manejar el Discovery o para realizar trabajos de mantenimiento o ajuste en él
- Solo las personas debidamente instruidas tendrán autorización para manejar el Discovery
- Asegúrese de que todas las cubiertas estén instaladas antes de manejar el Discovery.
- Mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa alejados de toda pieza en movimiento
- Manténgase lejos de todas las zonas con alto voltaje.

5.4006.8507.0 - Lely Control

- Mantenga en todo momento a las personas no autorizadas (especialmente a los niños) alejadas del Discovery
- Esté siempre atento a cualquier movimiento inesperado de la vaca. Las vacas pueden transmitir una gran fuerza a partes de la máquina.
- Para aclarar cualquier duda, contacte con el proveedor de servicios Lely más cercano.
- Repase frecuentemente (una vez al año) con los operarios todo lo relacionado con la seguridad.
- Asegúrese de que la inclinación del suelo no sea superior a 6 grados (10,5 cm por cada 100 cm).

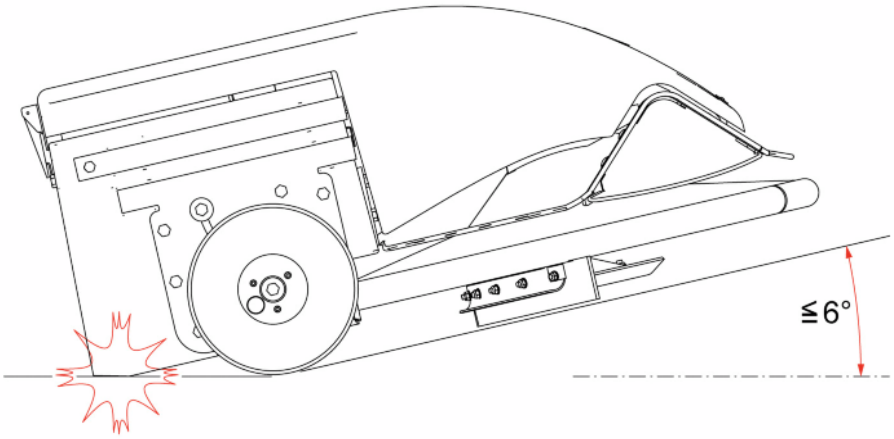


Figura 2. Inclinación máxima

2.3.4 Seguridad de mantenimiento

- Lea y comprenda este manual y todas las señales de seguridad antes de conectar las fuentes de alimentación para manejar el Discovery o para realizar trabajos de mantenimiento o ajuste en él
- Solo las personas debidamente instruidas tendrán autorización para realizar trabajos de mantenimiento correctivo en el Discovery
- Desconecte y aísle la fuente de alimentación eléctrica de la estación de carga antes de realizar trabajos de mantenimiento en ella
- Desconecte todas las acciones temporizadas antes de realizar trabajos de mantenimiento o limpieza en el Discovery
- NO toque los motores hasta que se hayan enfriado
- Mantenga las herramientas y partes metálicas alejadas de la batería
- NO emplee agua para limpiar el cuerpo del Discovery
- Limpie con agua y cepillo el raspador de estiércol o el sensor ultrasónico del Discovery. Consulte las instrucciones de mantenimiento (page 6-6)
- Instale todas las cubiertas cuando termine los trabajos de mantenimiento.

5.4006.8507.0 - Lely Control

2.4 Etiquetas de seguridad

2.4.1 Mensajes de las etiquetas de seguridad

Esta sección contiene los mensajes generales de seguridad. En aquellas secciones correspondientes del manual en las que se hable de que se pueden dar posibles peligros si no se siguen las instrucciones y los procedimientos, encontrará los mensajes de seguridad específicos.

Piezas giratorias - Símbolo de peligro de atrapamiento

Peligro de quedar atrapado en las piezas giratorias.
Mantenga las manos, la ropa suelta y el pelo largo alejados de las piezas en movimiento mientras el Discovery esté en funcionamiento.

La etiqueta adhesiva 'Peligro de quedar atrapado por piezas giratorias' se encuentra en el lado interior de la placa de motor del Discovery.

2.4.2 Mantenimiento de las etiquetas de seguridad

Las etiquetas de seguridad que hay colocadas en el Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos contienen información importante y útil que le ayudará a manejar el Discovery y a realizar trabajos de mantenimiento en él de forma segura.

Respete las instrucciones indicadas a continuación para asegurarse de que todas las etiquetas estén en la posición y el estado debidos.

- Mantenga las etiquetas de seguridad limpias y legibles en todo momento. Limpie las etiquetas de seguridad con agua y jabón. No use éter de petróleo, limpiadores abrasivos u otros limpiadores similares que puedan dañar las etiquetas de seguridad.
- Reemplace las etiquetas de seguridad que falten o sean ilegibles.
- Las etiquetas de seguridad pueden comprarse al proveedor local de servicios Lely.

2.4.3 Colocación de las etiquetas de seguridad

1. Asegúrese que la superficie de colocación esté limpia y seca.
2. Asegúrese de que la temperatura de la superficie sobre la que va a colocar la etiqueta no sea inferior a 5 °C (41 °F).
3. Identifique la posición correcta de la etiqueta antes de retirar el papel protector.

5.4006.8507.0 - Lely Control

4. Retire una pequeña parte del papel protector.
5. Ponga la etiqueta en la posición correcta sobre la superficie de colocación y presione con cuidado la pequeña parte en que queda expuesto el adhesivo de la etiqueta sobre la superficie de colocación.
6. Retire despacio el papel protector y pegue el resto de la etiqueta en la superficie de colocación.
7. Si quedan burbujas de aire en la etiqueta, pínchelas con un alfiler y alise la etiqueta con el papel protector.

5.4006.8507.0 - Lely Control

3. ESPECIFICACIONES

3.1 Robot de limpieza de establos

3.1.1 Dimensiones y peso

Consulte el capítulo Diagramas para conocer las dimensiones completas del Discovery.

- Longitud: 1.362 mm (53,60 pulg.)
- Anchura: 860 mm (33,86 pulg.)
- Altura: 575 mm (22,64 pulg.)
- Peso: 340 kg (750 lb)
- Altura del anillo sensor: 102 mm (4,02 pulg.)

3.1.2 Batería

- Número de baterías: 1
- Tensión nominal: 12 V
- Capacidad: 55 Ah
- Duración de la carga: 6 horas máximo
- Capacidad de reserva: 120 min

3.1.3 Funcionamiento

- Número de rutas programables distintas: máx. 16
- Número de acciones por ruta: máx. 125
- Número de rutas por plan cronológico: máx. 48
- Duración máxima de un plan cronológico: 24 horas
- Velocidad de avance: De 10,8 a 18 m/min (pantalla: 180 - 300 mm/seg.)
- Tiempo máximo de funcionamiento sin recargar: 4 horas

3.1.4 Capacidad de limpieza

- Capacidad de limpieza máx.: 918 m²/h a 18 m/min

3.1.5 Miscelánea

- Indicado para todos los suelos de rejilla nivelados
- Mecanismo impulsor: 2 motores eléctricos
- Consumo de energía medio: 0,05 kWh
- Número de ruedas: 2 ruedas directrices
- Detección de la dirección de marcha: giroscopio

5.4006.8507.0 - Lely Control

- Medición de la distancia hasta la pared: sensor ultrasónico
- Distancia recorrida: medida mediante codificadores en los motores.
- Capacidad del tanque de agua: 30 l (7,9 gal)
- 2 boquillas de salida de agua: aprox. 1 l/min (0,26 gal/min)

3.2 Estación de carga

3.2.1 Dimensiones y peso

Estación de carga

- Anchura: 380 mm (15,0 pulg.)
- Profundidad: 220 mm (8,7 pulg.)
- Altura: 1650 - 2050 mm (65,0 a 80,7 pulg.)
- Peso (sin columna): 40 kg (88 lb)

Columna (opcional)

- Anchura: 370 mm (14,6 pulg.)
- Profundidad: 100 mm (3,9 pulg.)
- Altura: 2.100 mm (82,7 pulg.)
- Peso: 44 kg (97 lbs)

3.2.2 Cargador de baterías

- Tipo: Impulse "L"
- Tensión de entrada: 230 V CA (50 Hz) o 110 V CA (60 Hz)
- Tensión nominal de salida: 12 V CC
- Corriente de carga máx.: 20 A
- Potencia máx.: 430 W
- Peso: 1,7 kg (3,7 lb)
- Longitud, sin terminales de batería: 196 mm (7,7 pulg.)
- Anchura: 150 mm (5,9 pulg.)
- Altura: 68 mm (2,7 pulg.)

3.3 Estación de llenado de agua

3.3.1 Dimensiones y peso

Consulte el capítulo Diagramas para conocer las dimensiones completas del Discovery.

- Anchura: 406 mm (16,0 pulg.)
- Altura: 282 mm (11,1 pulg.)
- Profundidad: 231 mm (9,1 pulg.)
- Peso: 11 kg (24,3 lb)

5.4006.8507.0 - Lely Control

3.3.2 Requisitos del agua

- Presión máx. de entrada de agua de la estación de llenado de agua: 2,5 bares (36 psi).
- Utilice agua potable para evitar atascos en las boquillas o la bomba de agua.

3.4 Tanque de alimentación (opcional)

3.4.1 Dimensiones y peso

Consulte el capítulo Diagramas para conocer las dimensiones completas del Discovery.

- Anchura: 400 mm (15,7 pulg.)
- Altura: 300 mm (11,8 pulg.)
- Profundidad: 200 mm (7,9 pulg.)
- Peso: 6 kg (13,2 lb); completamente lleno: 14 kg (31 lb).

3.4.2 Protección de la higiene

El tanque de alimentación cumple el estándar "NEN-EN 1717:2000 en", que trata sobre los medios que deben utilizarse para evitar la contaminación del agua potable dentro de instalaciones y los requisitos generales de los dispositivos de protección para evitar la contaminación producida por el flujo de retorno.

3.5 Requisitos del smartphone

El uso de una tablet es técnicamente posible, siempre y cuando cumpla con las especificaciones. Sin embargo, puede que la interfaz de usuario no se muestre de forma óptima, ya que ha sido diseñada para smartphones.

- Resolución de pantalla 480 x 800 (o superior).
- Android 2,3.x, 4,0.x o 4,2.x.
- Versión de Bluetooth 2.0, 2.1, 3.0, 4.0 modo dual (el modo 4.0 simple no se admite).
- Conformidad con la directiva europea 1999/5/EC para equipos de terminales de radio y telecomunicaciones.
- Para poder llevar a cabo las actualizaciones de software es preciso disponer de conexión a una red WiFi o 3G.
- Procesador: 1 GHz (o superior).
- El smartphone Android debe disponer al menos de 10 MB de espacio de almacenamiento libre.

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

4. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

4.1 Introducción

En este capítulo se describen las partes del Discovery. También se explica el modo en que las piezas funcionan juntas para limpiar el suelo del establo.

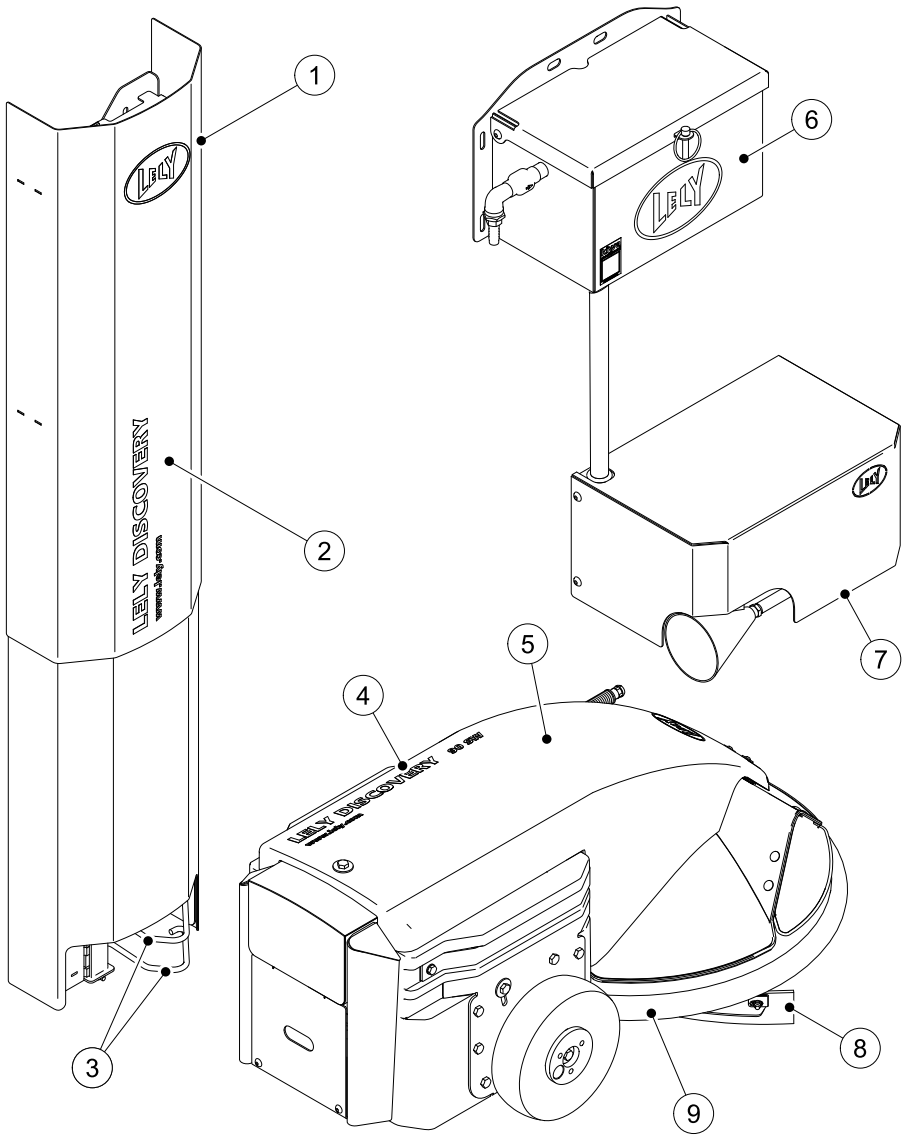


Figura 3. Componentes principales

LEYENDA:
1. LED indicadores (no visibles) a 2. Estación de carga a 3. Electrodos de carga a 4. Vehículo Discovery a 5. Cubierta superior a 6. Tanque de alimentación (opcional) a 7. Estación de llenado de agua a 8. Raspador de estiércol a 9. Rueda sensora

5.4006.8507.0 - Lely Control

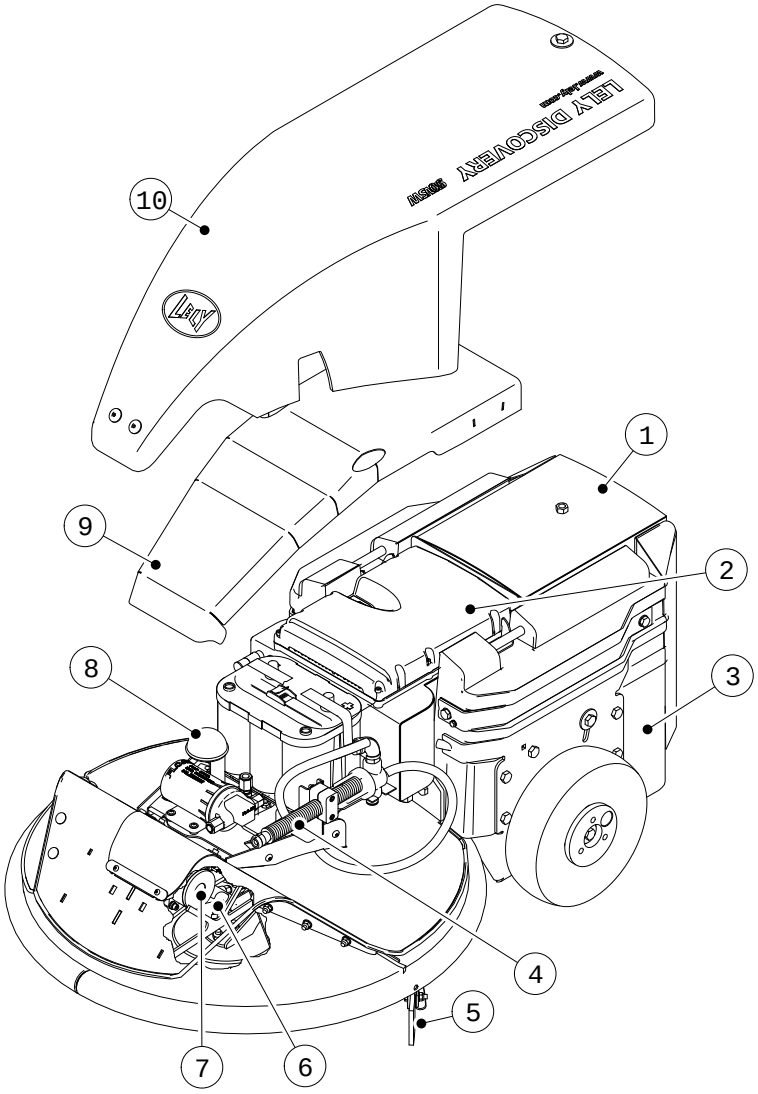


Figura 4. Componentes principales del vehículo Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos

LEYENDA:
1. Tanque de agua a 2. Caja de la PCB a 3. Bloque/bastidor de hormigón a 4. Entrada de agua a 5. Raspador de estiércol a 6. Atomizador de agua (1 de 2) a 7. Sensor ultrasónico a 8. Antena Bluetooth 9. Cubierta inferior a 10. Cubierta superior

4.2 Descripción de los componentes

4.2.1 Vehículo Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos

El Discovery dispone de los siguientes mecanismos y sistemas:

- Mecanismo de limpieza
- Mecanismo impulsor
- Sistema de alimentación eléctrica
- Sistema de control.

5.4006.8507.0 - Lely Control

4.2.1.1 Cubiertas

El Discovery tiene una cubierta superior roja con un perno para fijarla en la parte posterior. En la parte delantera del vehículo hay un soporte giratorio que sujeta la cubierta. Debajo de la cubierta superior roja, la cubierta inferior ofrece protección adicional para los componentes principales del Discovery.

4.2.1.2 Sistema de limpieza

Un raspador de estiércol instalado debajo del Discovery empuja el estiércol por las aberturas del suelo de rejilla.

4.2.1.3 Mecanismo impulsor

El mecanismo impulsor consta de las siguientes partes:

- Dos motores de accionamiento
- Dos cadenas
- Dos ruedas dentadas
- Dos ruedas.

Los motores, uno en el lado izquierdo y otro en el derecho, impulsan las ruedas mediante cadenas.

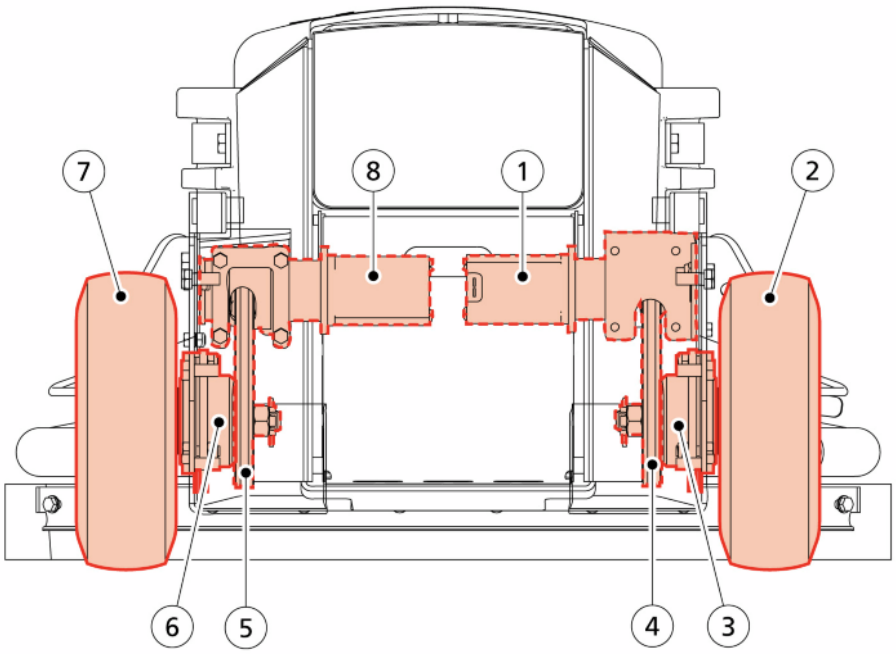


Figura 5. Mecanismo impulsor

LEYENDA:
1. Motor, lado derecho a 2. Rueda derecha a 3. Cojinete de rueda - 4. Cadena derecha a 5. Cadena izquierda a 6. Cojinete de rueda a 7. Rueda izquierda a 8. Motor, lado izquierdo

5.4006.8507.0 - Lely Control

4.2.1.4 Sistema de suministro de agua

Dos boquillas en la parte delantera rocían el estiércol con agua para ablandarlo. El sistema de suministro de agua suministra agua a las boquillas. El sistema de suministro de agua consta de:

- Entrada de agua
- Filtro de agua
- Tanque de agua
- Bomba (para bombear el agua del tanque de agua a las boquillas). Encendida solo durante una ruta
- Dos boquillas.

El tanque de agua está instalado en equilibrio en el bloque de hormigón y tiene una capacidad de 30 litros, suficiente para una ruta.

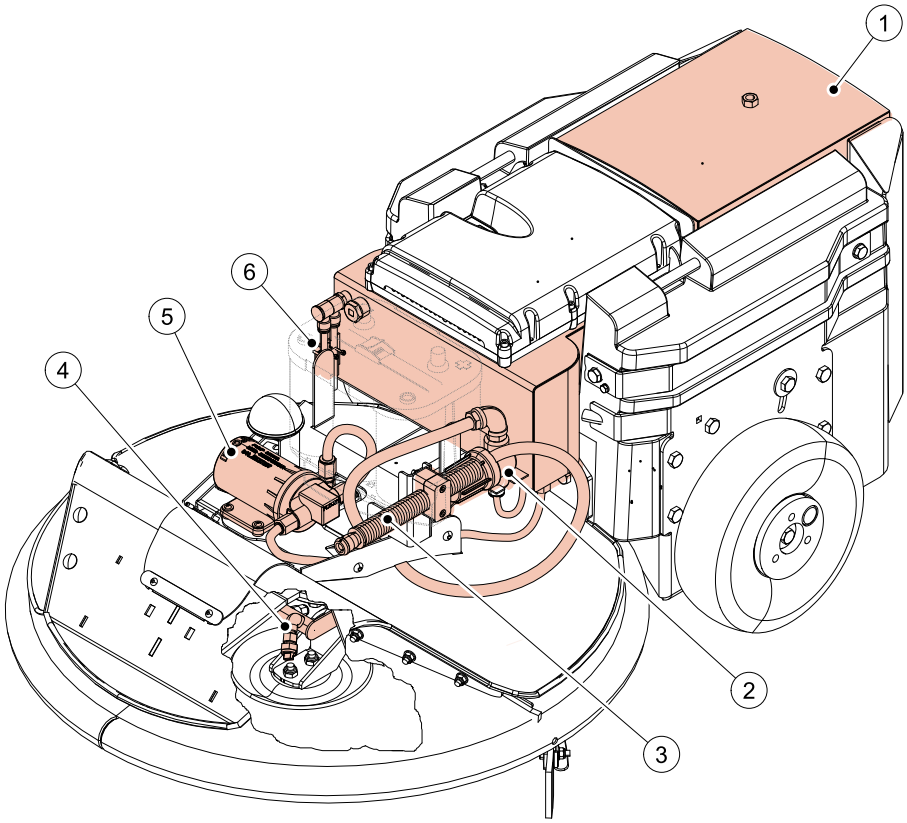


Figura 6. Suministro de agua

LEYENDA: 1. Tanque de agua a 2. Filtro de agua a 3. Entrada de agua- 4. Atomizador de agua (1 de 2) a 5. Bomba de agua a 6. Sensor de nivel

4.2.1.5 Sistema de alimentación eléctrica

El Discovery funciona con baterías y, después de cada ruta, vuelve a la estación de carga, que está instalada en un lugar adecuado en el establo. Esta estación de carga sirve también como punto inicial de cada ruta.

El sistema de alimentación almacena y distribuye la alimentación eléctrica para el mecanismo impulsor y la PCI ADS 3840. La fuente de alimentación

5.4006.8507.0 - Lely Control

es una sola batería recargable de gel de 12 V para propulsión de vehículos. La carga tiene lugar en la estación de carga. El sistema de alimentación consta de las siguientes partes principales:

- Batería
- Bandas de carga
- Interruptor ON/OFF
- PCB ADS 3840.

4.2.1.6 Sistema de control

El sistema de control consta de las siguientes partes:

- PCI ADS 3840 para controlar el funcionamiento del Discovery
- Codificadores en los motores de accionamiento para medir la distancia recorrida
- Sensor ultrasónico para medir la distancia con respecto a la pared o cerca
- Giroscopio para medir las diferencias de ángulo y mantener la dirección correcta.

El sensor de nivel de agua detecta si el tanque de agua está lleno. El sensor de temperatura del agua mide la temperatura del agua para protegerla contra heladas.

Codificadores

Cada motor de accionamiento tiene un codificador que cuenta las rotaciones del árbol del motor. Esta información sirve para calcular la posición del vehículo.

Los codificadores envían salidas a la PCI ADS 3840.

Sensor ultrasónico

El sensor ultrasónico asegura que el Discovery siga la pared o la cerca a una distancia predeterminada.

Un anillo de espuma va adherido al sensor para minimizar los reflejos y enfocar el haz reflejado.

El sensor recibe las señales de entrada de la PCI ADS 3840 y le envía señales de salida.

Giroscopio

El giroscopio mide el ángulo de giro. Esta información sirve para encontrar la dirección correcta. El giroscopio es esencial para recorrer una ruta cuando no hay ninguna pared que se pueda seguir.

El giroscopio (1) va combinado con la PCB ADS 3840.

El giroscopio no es una pieza de repuesto.

Sensor de nivel

El sensor del nivel del agua está instalado junto al tubo de salida del aire y detecta si el tanque está completamente lleno.

Botón de pausa

Hay un botón de pausa instalado en la parte superior del Discovery. Cuando se pulsa este botón con el Discovery en funcionamiento, el Discovery entra en modo de pausa:

- El Discovery se detiene.
- El LED del botón de pausa se ilumina.
- El sonido de funcionamiento del Discovery está desactivado.
- La interfaz de usuario del smartphone muestra una pregunta en la que se indica si se desea continuar o cancelar la ruta.

Cuando se pulsa brevemente el botón de pausa o el botón del Aplicación de control de Lely con el Discovery en modo de pausa, el Discovery vuelve al modo de funcionamiento:

- El Discovery vuelve a funcionar.
- El LED del botón de pausa se apaga.
- El sonido de funcionamiento del Discovery está activado.

Es posible activar el botón de pausa de manera remota mediante el Aplicación de control de Lely del smartphone.

Si se produce una alarma, el LED del botón de pausa parpadea. La alarma debe confirmarse a través del Aplicación de control de Lely del smartphone.

Estado del Discovery	Estado del LED del botón de pausa
Puesta en marcha	Parpadeo
Fuera de servicio. Aplicación de control de Lely en el menú de fichas principal Trabajo	Activado
Fuera de servicio. Aplicación de control de Lely en otro menú	Parpadeo
Discovery en pausa	Activado
Discovery funcionando con normalidad	Desactivado
Alarma	Parpadeo

5.4006.8507.0 - Lely Control

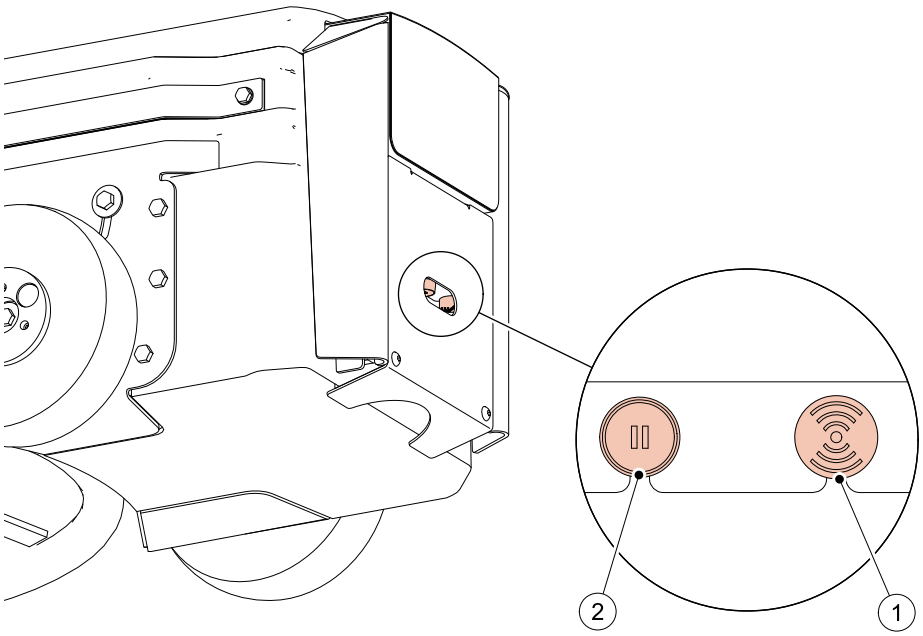


Figura 7. Botón de pausa y dispositivo de advertencia acústica

LEYENDA:
1. Dispositivo de advertencia acústica a 2. Botón de pausa

Dispositivo de advertencia acústica

El dispositivo de advertencia acústica avisa a las personas y las vacas cuando el vehículo comienza a moverse, se mueve o cuando se produce una alarma.

La duración y las frecuencias de pitido del dispositivo de advertencia acústica son:

Estado de funcionamiento del Discovery	Frecuencia de pitido del dispositivo de advertencia acústica
Funcionamiento normal	Una vez cada 2 segundos (por defecto)
Se produjo una alarma	3 pitidos cortos por minuto

El dispositivo de advertencia acústica está instalado en el Discovery.

Aplicación de control de Lely

El Aplicación de control de Lely controla y supervisa el Discovery y se comunica con el software de gestión. El Aplicación de control de Lely está disponible en Google Play Store (Android).

La interface de usuario del Aplicación de control de Lely muestra nueve botones que permiten al usuario emitir comandos y cambiar valores en el Discovery. La interfaz de usuario también muestra informes y alarmas.

El Aplicación de control de Lely se comunica vía Bluetooth con el software de la PCI ADS 3840.

La interfaz de usuario tiene los siguientes botones:

- [ ] Ejecuta el comando que se muestra en la pantalla sobre el botón de software correspondiente.
- [**START/STOP**] inicia o detiene una acción.
- [△] sube el selector de elemento en elemento o aumenta un valor de uno en uno.
- [▽] baja el selector de elemento en elemento o disminuye un valor de uno en uno.
- ↵ abre la función seleccionada o la siguiente pantalla de menú.
- [ESC] permite regresar a la pantalla anterior.
- reduce la velocidad del vehículo.

Señal acústica

El Aplicación de control de Lely emite una señal acústica cuando:

- El Discovery funciona con normalidad
- Ajustes guardados
- La calibración del giroscopio ha finalizado
- La copia de seguridad ha finalizado (crear / restaurar)
- Programación de una ruta

4.2.2 Estación de carga

El Discovery normalmente empieza y termina su ruta en la estación de carga. El Discovery se autorrecarga en la estación de carga. Los electrodos del cargador de baterías se encuentran en la parte delantera, cerca de la base de la estación de carga.

El Discovery puede dejarse conectado permanentemente en la estación de carga. De este modo se mantiene la batería en buen estado. La PCI ADS3840 examina continuamente el voltaje de la batería. No es posible sobrecargar la batería.

La estación de carga tiene un cargador electrónico de baterías de 20 A.

La estación de carga puede instalarse en el establo de dos modos:

- En la pared
- En el suelo.

Si no es posible instalar la estación de carga en la pared, puede suministrarse una columna opcional.

Cargador de baterías

El cargador electrónico de baterías de 20 A tiene dos indicadores LED en la parte superior derecha. Los LED se pueden ver por la abertura que hay en la cubierta roja. El significado de los LED es el siguiente:

Estado	LED de carga (naranja)	LED de alimentación (verde)
Conexión con la red eléctrica	Apagado	Encendido
Recargando (>1 A)	Encendido	Encendido
Error	Intermitente	Intermitente

4.2.3 Estación de llenado de agua

El Discovery se rellena automáticamente en la estación de llenado de agua (7). La estación de llenado de agua tiene los siguientes componentes:

- Válvula de cierre de accionamiento mecánico
- Salida de agua

Cuando la estación de llenado de agua se conecta al sistema de agua potable, debe instalarse un tanque de alimentación entre el sistema de agua potable y la estación de llenado de agua para evitar que el agua potable se contamine con las bacterias del agua de retorno (page 3-3).

El tanque de alimentación suministra agua con una presión constante (0,2 bares) a la estación de llenado de agua. La estación de agua se instala en la pared, junto a la estación de carga. El tanque de alimentación se instala 2 m por encima del suelo.

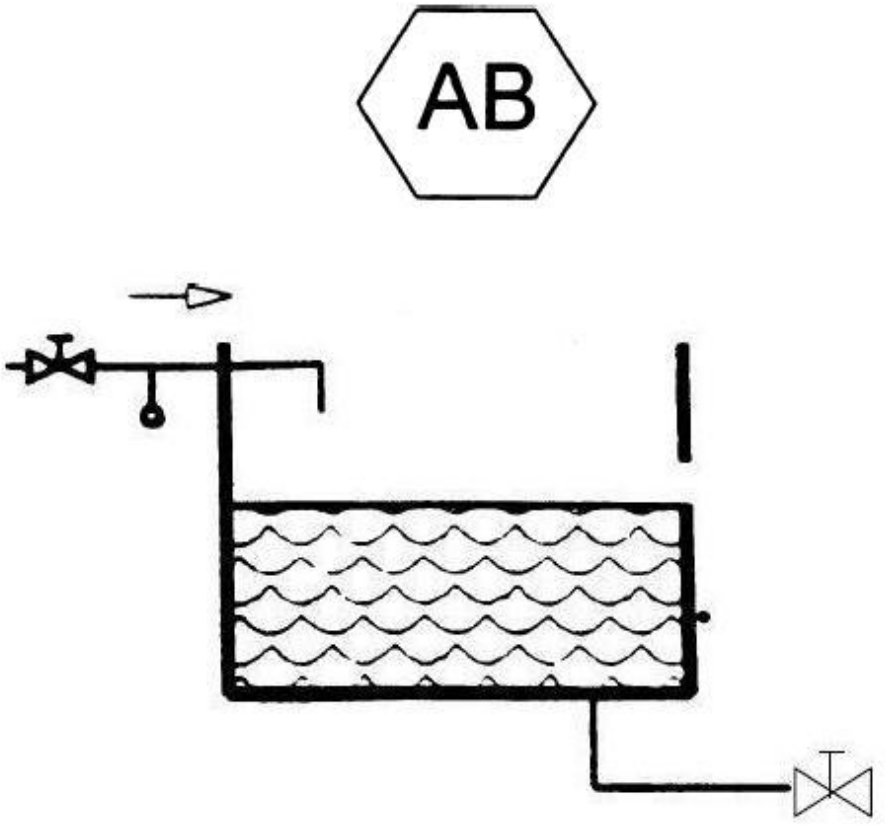


Figura 8. Representación simbólica del tanque de alimentación

4.3 Interfaz de usuario

El Discovery se maneja mediante un smartphone con sistema operativo Android. El smartphone se comunica con el software vía Bluetooth. El menú principal del smartphone presenta las siguientes opciones:

- Trabajo
- Rutas
- Prueba
- Ajustes
- Alarmas
- Servicio.

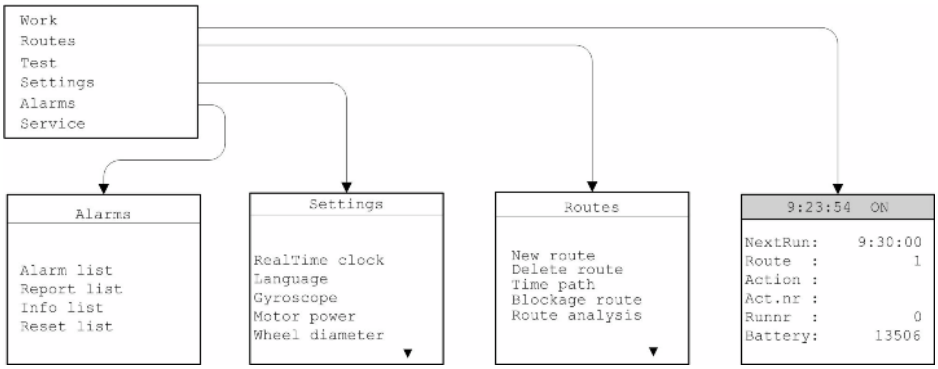


Figura 9. Estructura de menús del Aplicación de control de Lely

Botones:

- [△] o [▽] para seleccionar una opción de menú
- [↵] para confirmar una acción
- [ESC] para ir al menú anterior.

4.3.1 Trabajo

El menú Trabajo se emplea en el uso diario del Discovery. El Discovery puede funcionar en modo automático con un plan cronológico y en modo manual.

El menú 'Trabajo' tiene los siguientes submenús:

- On/Off (para activar (On) o desactivar (Off) el plan cronológico)
- RUTA MANUAL (para iniciar manualmente la ruta seleccionada)
- CONDUC. MANUAL (para conducir manualmente el Discovery)
- CARGAD. MANUAL (para conducir el Discovery a la estación de carga siguiendo la pared).

El botón [↵] sirve para abrir el siguiente menú y [ESC] para abrir el menú anterior. Un punto negro a la derecha de la pantalla indica el nivel. El nivel más alto (OnOff) tiene, por ejemplo, un punto en la parte superior, y el nivel más bajo (CARGAD. MANUAL), un punto en la parte inferior.

5.4006.8507.0 - Lely Control

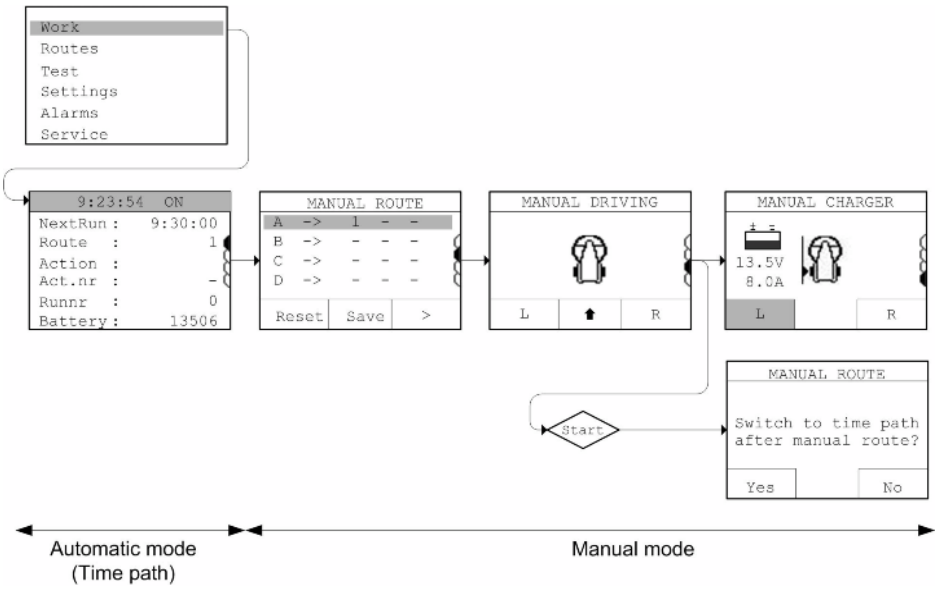


Figura 10. Menú Trabajo

Una pestaña con un punto negro a la derecha de la pantalla indica el nivel. Hay cuatro niveles:

- Menú 'Trabajo', indicado por el punto superior
- 'RUTA MANUAL', indicado por el segundo punto
- 'CONDUC. MANUAL', indicado por el tercer punto
- 'CARGAD. MANUAL', indicado por el cuarto punto.

4.3.1.1 Activación/desactivación del plan cronológico

Si el plan cronológico está activado, el panel superior aparece en gris (consulte la figura siguiente).

Pantalla	Descripción
9:23:54 ON NextRun: 9:30:00 Route : 1 Action : Act.nr : - Runnr : 0 Battery: 13506	• Iniciar o detener acciones temporizadas establecidas en un plan cronológico (page 4-19) • Mostrar el estado: - Hora real - ON u OFF - CiclSig: inicio de la siguiente ruta - Ruta: número de ruta - Acción: descripción de la acción (visible durante la ruta) - NºAcc.: número de secuencia de la acción de esta ruta - NºCiclo: número de ciclo - Batería: tensión de la batería.
9:23:54 OFF NextRun: 9:30:00 Route : 1 Action : Act.nr : - Runnr : 0 Battery: 13506	

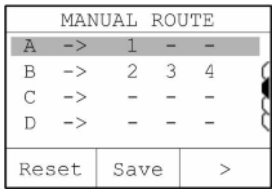
Botones:

- [**START/STOP**] para iniciar o detener las acciones temporizadas
- [↵] para ir al siguiente menú
- [ESC] para ir al menú anterior. O bien

Pulse el botón de pausa (page 4-6) en el Discovery para iniciar o detener las acciones temporizadas.

4.3.1.2 Ruta manual

Recorrer una ruta manual solo es posible si el plan cronológico está desactivado.

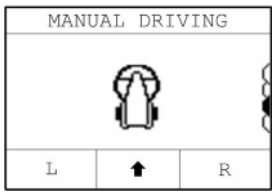
Pantalla	Descripción
	• Hacer que el vehículo realice una serie de 3 rutas seguidas como máximo

Botones:

- [**START/STOP**] para iniciar o detener la acción
- [ESC] para ir al menú anterior
- [↵] para ir al siguiente menú
- Botón de software [>] para seleccionar la primera, segunda o tercera ruta de la serie
- Botón [△] o [▽] para seleccionar el número de ruta
- Botón de software [**Restablecer**] para borrar la(s) ruta(s) ajustada(s)
- Botón de software [**Guardar**] para guardar la ruta ajustada. [⬆]

4.3.1.3 Conducción manual

Recorrer una ruta manual solo es posible si el plan cronológico está desactivado.

Pantalla	Descripción
	• Mover el vehículo de forma manual

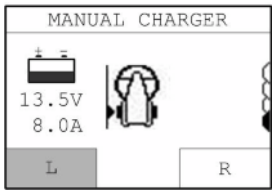
5.4006.8507.0 - Lely Control

Botones:

- [**START/STOP**] para iniciar o detener la acción
- [↵] para ir al siguiente menú
- [ESC] para ir al menú anterior
- Botón de software [L] para girar a la derecha
- Botón de software [R] para girar a la izquierda
- [↑] para seleccionar la dirección de marcha.

4.3.1.4 Cargad. manual

Conducir manualmente hasta el cargador solo es posible si el plan cronológico está desactivado.

Pantalla	Descripción
	• Hace que el vehículo se dirija automáticamente a la estación de carga siguiendo la pared (empezando a menos de 1 m de la estación de carga) • Los valores de la pantalla indican el voltaje de la batería y la corriente de carga

Botones:

- [**START/STOP**] para iniciar o detener la acción
- [↵] para ir al siguiente menú
- [ESC] para ir al menú anterior
- Botones de software [L] y [R] para seleccionar la posición de la estación de carga

4.3.2 Rutas

El menú 'Rutas' sirve para programar rutas o para realizar comprobaciones y ajustes.

Botones:

- [△] o [▽] para seleccionar una opción de menú
- [↵] para confirmar una acción
- [ESC] para ir al menú anterior.

4.3.2.1 Nueva ruta

Se crea una nueva ruta a partir de las siguientes acciones:

- 'Llenado agua'
- 'Seg. pared I' o 'Seg. pared D'
- 'Recto'
- 'Girar I <--' o 'Girar D -->'
- 'Ultrason. I' (o 'Ultrason. D' o 'Ultrasound L+R')
- 'Cargador'
- 'Tmpo. espera'.

Una ruta tiene un máximo de 125 acciones.

Llenado agua

Conduzca de la estación de carga a la estación de llenado de agua. Después del llenado de agua, el Discovery retrocede (ajustable) antes de prepararse para la siguiente acción.

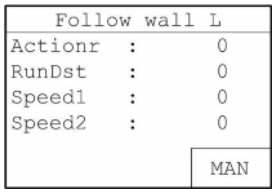
En la pantalla se muestra la siguiente información:

Pantalla	Descripción
	• NºAcc.: número de secuencia de la acción de esta ruta • Atrás: la distancia que el Discovery retrocede tras el llenado (valor predeterminado: 0,5 m [19 pulg.])

Seguir pared I

Ir siguiendo una pared a la izquierda. El motor de la izquierda funciona al 99 % y el derecho, al 100 %. La rueda sensora se empuja contra la pared.

La pantalla muestra la siguiente información:

Pantalla	Descripción
	• NºAcc.: número de secuencia de la acción de esta ruta • DstCicl:distancia recorrida en milímetros • Veloc.1: Velocidad de la rueda izquierda en mm/s • Veloc.2: Velocidad de la rueda derecha en mm/s

5.4006.8507.0 - Lely Control

Botones:

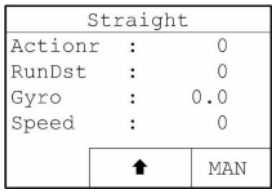
- [**START/STOP**] para iniciar o parar
-] para reducir la velocidad al acercarse a un punto de choque
- Botón de software [MAN] para ajustar la posición del vehículo de forma que alcance una buena posición de inicio (dirección).

Se aplica la misma descripción para el seguimiento de una pared a la derecha.

Recto

Ir recto, solo con el uso del giroscopio para corregir la posición.

La pantalla muestra la siguiente información:

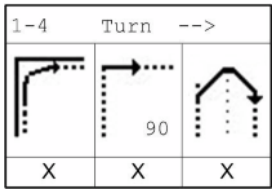
Pantalla	Descripción
	• NºAcc.: Número de secuencia de la acción de esta ruta • DstCicl: Distancia recorrida en mm • Girosc.: Valor de ángulo en el giroscopio • Veloc.: Velocidad de la rueda en mm/s.

Botones:

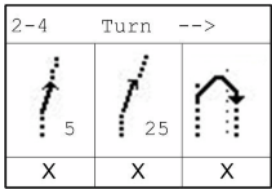
- [**START/STOP**] para iniciar o parar
-] para reducir la velocidad al acercarse a un punto de choque
- Botón de software [MAN] para ajustar la posición del vehículo de forma que alcance una buena posición de inicio (dirección)
- Botón de software [⬆] para cambiar la dirección.

Girar --> o <-- Girar

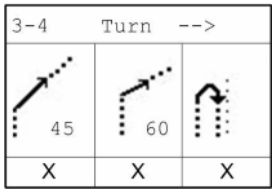
Girar a la derecha o a la izquierda. Puede elegir entre 12 giros estándar a la derecha y a la izquierda. Puede ajustarse el giro deseado de acuerdo con la situación específica. Éstas son las curvas estándar:



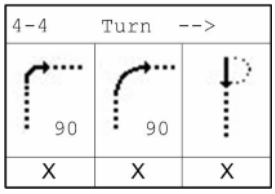
- Girar 60 grados a la derecha gradualmente, siguiendo la pared, limpieza máxima
- Girar 90 grados a la derecha
- Girar 180 grados a la derecha, parar en camino adyacente 80 cm (31 pulg.) a la derecha



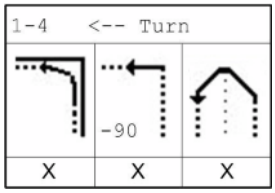
- Girar 5 grados a la derecha
- Girar 25 grados a la derecha
- Girar 180 grados a la derecha, parar en camino adyacente 40 cm (16 pulg.) a la derecha (limpiar 50 cm (20 pulg.) del camino anterior)



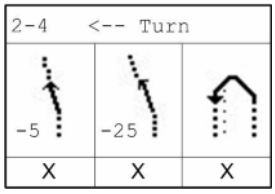
- Girar 45 grados a la derecha
- Girar 60 grados a la derecha
- Girar 180 grados a la derecha, parar en camino adyacente 20 cm (8 pulg.) a la derecha (limpiar 70 cm (28 pulg.) del camino anterior)



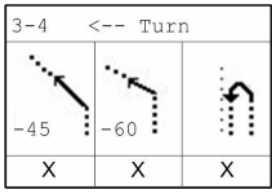
- Hacer un giro cerrado a la derecha, limpieza máxima en la esquina
- Girar 90 grados a la derecha
- Girar 180 grados a la derecha



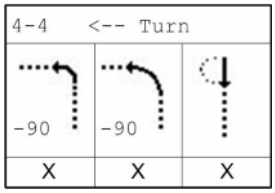
- Girar 60 grados a la izquierda gradualmente, siguiendo la pared, limpieza máxima
- Girar 90 grados a la izquierda
- Girar 180 grados a la izquierda, parar en camino adyacente 80 cm (31 pulg.) a la izquierda



- Girar 5 grados a la izquierda
- Girar 25 grados a la izquierda
- Girar 180 grados a la izquierda, parar en camino adyacente 40 cm (16 pulg.) a la izquierda (limpiar 50 cm (20 pulg.) del camino anterior)



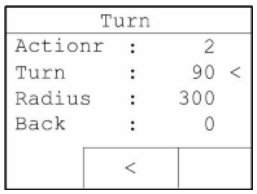
- Girar 90 grados a la izquierda sin seguir la pared
- Girar 180 grados
- Girar 180 grados a la izquierda, parar en camino adyacente 20 cm (8 pulg.) a la izquierda (limpiar 70 cm (28 pulg.) del camino anterior)



- Hacer un giro cerrado a la izquierda, limpieza máxima en la esquina
- Girar 90 grados a la izquierda
- Girar 180 grados a la izquierda.

Tras seleccionar una opción se pueden ajustar las variables del giro. La pantalla muestra la siguiente información:

5.4006.8507.0 - Lely Control

Pantalla	Descripción
	• NºAcc.: Número de secuencia de la acción de esta ruta • GirarÁngulo del giro; valor positivo (+) = giro a la derecha, valor negativo (-) = giro a la izquierda • Radio: El radio del giro que hará el vehículo: 0 = en el mismo lugar, 300 = aprox. una de las ruedas motrices Por ejemplo: un giro de 180 grados con un radio de 0 se utiliza para volver a limpiar el mismo camino. Un giro de 180 grados con un radio de 300 se utiliza para limpiar el próximo camino. • Atrás: La distancia (en mm) que el vehículo retrocede antes de girar (**necesario si el vehículo está cerca de un obstáculo**).

Botones:

- Botón de software [**<**] para seleccionar la variable que desee modificar
- Pulse [△] o [▽] para ajustar el valor de la variable seleccionada
- [**START/STOP**] para iniciar o parar
- Botón de software [**MAN**] para ajustar la posición del vehículo.

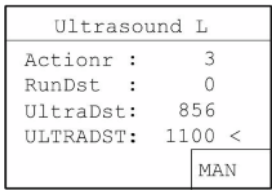
La misma descripción sirve para el giro a la izquierda.

Ultrasonido I

Siga una pared o cerca a la izquierda a una determinada distancia (máx. 200 cm [6,5 pies]). El sensor ultrasónico sirve para medir la distancia hasta la pared (page 4-5).

De forma predeterminada, el sensor ultrasónico va instalado a la izquierda. Si el sensor está instalado a la derecha, el menú es 'Ultrasonido D', y si hay un sensor instalado a cada lado, el menú es 'Ultrasound L+R'.

En la pantalla se muestra la siguiente información:

Pantalla	Descripción
	• NºAcc.: Número de secuencia de la acción de esta ruta • DstCicl: Distancia cubierta (mm) • DstUltra: : Distancia real hasta la pared (mm) (máx. 200 cm [6,5 pies]) • DSTULTRA: Distancia ajustable hasta la pared (mm)

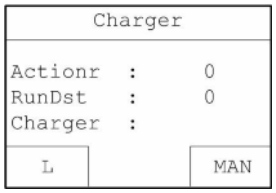
Botones:

- [△] o [▽] para modificar el valor de la variable seleccionada
- [**START/STOP**] para iniciar o parar
- Botón de software [**MAN**] para ajustar la posición del vehículo.

Cargador

Conduzca el vehículo de vuelta a la estación de carga. El Discovery busca la estación de carga independientemente (valor predeterminado = a la izquierda) en una distancia de entre 1,5 y 3 m (5 -10 ft) (page 5-21). El morro del vehículo debe apuntar aproximadamente en dirección a la estación de carga.

La pantalla muestra la siguiente información:

Pantalla	Descripción
	• NºAcc.: número de secuencia de la acción de esta ruta • DstCicl:Distancia cubierta (mm) • Cargad.: no aplicable

Botones:

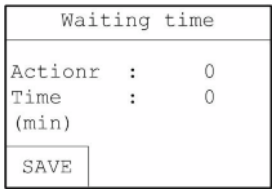
- Botón de software [**L**] para modificar la posición de la estación de carga
- Botón de software [[**MAN**]] para ajustar la posición del vehículo
- [**START/STOP**] para iniciar o parar.

Tiempo de espera

Tiempo ajustable que debe esperarse antes de pasar a la siguiente acción en una ruta (page 5-21). Esta acción se utiliza en una ruta que pasa por un área de espera. El vehículo se detiene antes de entrar en el área para dar tiempo a que salgan las vacas.

La pantalla muestra la siguiente información:

5.4006.8507.0 - Lely Control

Pantalla	Descripción
	• NºAcc.: Número de secuencia de la acción de esta ruta • tiempo: (min): Tiempo de espera (min)

Botones:

- [△] o [▽] para modificar el valor de la variable seleccionada
- [**START/STOP**] para iniciar o parar

Botón de software [Guardar] para guardar el ajuste. Botones:

- [△] o [▽] para modificar el valor de la variable seleccionada
- [**START/STOP**] para iniciar o parar

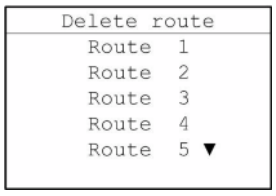
Botón de software [Guardar] para guardar el ajuste.Botones:

- [△] o [▽] para modificar el valor de la variable seleccionada
- [**START/STOP**] para iniciar o parar
- Botón de software [**Guardar**] para guardar el ajuste.

4.3.2.2 Borrar ruta

Este menú sirve para eliminar una ruta existente.

La pantalla muestra la siguiente información:

Pantalla	Descripción
	• Lista de rutas ajustadas.

Botones:

- [△] o [▽] para seleccionar una ruta
- [↵] para confirmar.

4.3.2.3 Plan cronológico

Resulta útil combinar rutas en un Plan cronol.. Si el plan cronológico está activado, el Discovery recorre las rutas ajustadas automáticamente de acuerdo con el horario diario ajustado. Un plan cronológico tiene como

máximo 24 horas. Un plan cronológico tiene como máximo 48 combinaciones de horario/ruta con 16 rutas diferentes como máximo.

La pantalla muestra la siguiente información:

Pantalla	Descripción
	• Plan cronológico; horas de inicio de las rutas ajustadas

Botones:

- [△] o [▽] para seleccionar una ruta del plan cronológico
- Botón de software [Sup] para eliminar una ruta del plan cronológico
- Botón de software [Nue] para añadir una nueva ruta al plan cronológico
- Botón de software [**>**] para seleccionar la siguiente variable.

4.3.2.4 Bloqueo ruta

Este menú sirve para bloquear temporalmente una o más rutas. Si no desea que el vehículo marche a un lugar concreto del establo, bloquee las rutas que pasen por esa zona. Las rutas bloqueadas se omitirán del plan cronológico.

Esta opción puede emplearse si parte del establo se está reconstruyendo o una vaca va a parir.

4.3.2.5 Análisis de ruta

El menú 'Análisis ruta' tiene las siguientes opciones:

- 'Probab. fallo'
- 'Análisis fallo'.

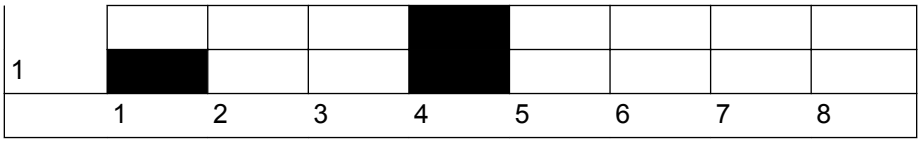
'Probab. fallo' ofrece una evaluación general rápida de la fiabilidad por ruta. 'Análisis fallo' ofrece información detallada y muestra por ruta los números de acción que tienen un alto riesgo de fallo. También muestra una indicación del fallo (page 7-3).

Probabilidad de fallo por ruta

La pantalla 'Probab. fallo' muestra para cada ruta, del 1 al 16, la probabilidad de un fallo en una escala de 0 a 5. En la siguiente figura, la ruta 1 tiene un riesgo bajo y la ruta 4, un riesgo muy alto.

1-2 Fallos/ruta								
5								
3								

5.4006.8507.0 - Lely Control



Si una ruta tiene una probabilidad de fallo superior a 2, el riesgo de fallo es demasiado elevado. Esto podría ser a causa de factores como:

- pocos puntos de choque
- muchas de las denominadas 'acciones cortas', como 'Recto', 'Girar I <--' o 'Girar D -->', sin 'acciones largas' intercaladas que permitan al Discoveryautocorregirse
- obstáculos.

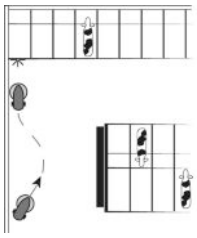
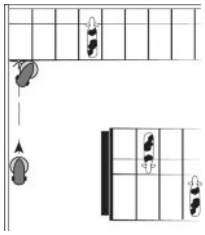
Botones:

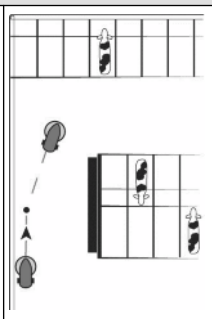
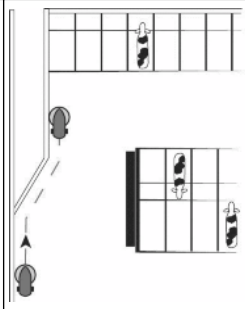
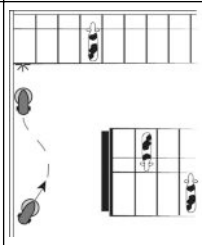
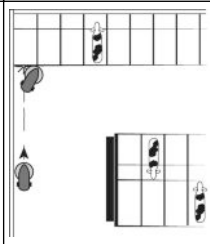
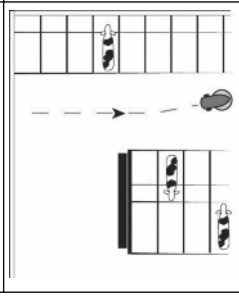
- [↵] para abrir la siguiente pantalla
- [**ESC**] para subir un nivel.

Análisis de fallos

La pantalla 'Análisis de fallos' tiene 3 tablas:

- La tabla Análisis de fallos muestra por categoría de fallo (A - H) los números de acción que producen un riesgo
- La segunda tabla muestra el porcentaje de acciones en una ruta que tienen puntos de choque (debe ser más del 20 %) y el porcentaje de acciones cortas en comparación con las acciones largas (debe ser menos del 50 %)
- La tercera tabla muestra explicaciones

	Texto en pantalla	**Explicación**	
A	Acción en curva	Ruta no fiable debido a una combinación de factores (B-H)	
B	Ángulo p.ini.-rest.	Ángulo superior a 20 grados entre el punto de inicio y el punto de restablecimiento. Esto podría ser a causa de un punto de inicio en ángulo	
C	Ángulo p.rest.-fin.	Ángulo superior a 15 grados entre el punto de restablecimiento y el punto final. Este vehículo marcha en una dirección incorrecta antes de llegar al punto final. Esto podría ser a causa de un obstáculo	

	Texto en pantalla	Explicación	
D	Áng. entre acciones	El vehículo ha girado imprevistamente después de guardar una acción, por lo cual la siguiente acción se inicia en una dirección distinta	
E	Desvío/acc. curva	El vehículo se ve forzado a cambiar de dirección durante una acción (al seguir la pared o en marcha ultrasónica) a menos de 1,5 m (4.9 ft) después de iniciar la acción	
F	Desvío/ini. curva	El vehículo empieza en ángulo, por ejemplo, por haber terminado la acción anterior en ángulo	
G	Final en ángulo	El vehículo termina la acción en ángulo (>10 grados), por ejemplo, por una colisión con la pata de una vaca	
H	Recto > 5 m	Desviación causada por conducir recto más de 5 m (15.4 ft)	

4.3.2.6 Velocidad de la ruta

Este menú sirve para ajustar la velocidad de una ruta (page 5-27).

La velocidad máxima es de 300 mm/seg., que equivale aproximadamente a 18 m/min.

Durante la programación, la velocidad es de 300 mm/seg.; durante el funcionamiento, la velocidad predeterminada es de 180 mm/seg. (10,8 m/min). Es posible ajustar la velocidad para cada ruta concreta.

4.3.2.7 Velocidad de la acción

Este menú sirve para ajustar la velocidad para una acción durante una ruta (page 5-27); por ejemplo, marchar despacio al pasar por la cerca de alimentación o un área de espera.

4.3.2.8 Frec.pit. ruta

Este menú sirve para ajustar la frecuencia del pitido durante la marcha. La frecuencia predeterminada es cada 2 segundos. La frecuencia puede ajustarse para cada ruta por separado. La pantalla muestra el valor por segundo, de modo que 0,5 equivale a un pitido cada 2 segundos. Si se ajusta el valor a cero, se desactiva el pitido.

Active el pitido si la ruta pasa por una cerca de alimentación o un área de espera. Las vacas que se encuentren en la zona oirán el aviso y podrán apartarse del camino.

4.3.2.9 Copiar ruta

El menú 'Copiar ruta' sirve para copiar una ruta. La ruta copiada puede modificarse para hacer una nueva ruta.

4.3.2.10 Modificar ruta

El menú 'Modificar ruta' sirve para modificar partes de una ruta existente. Dado que una ruta está constituida por muchas acciones, cambiar una acción influye en el resto de la ruta. Por ello la modificación se restringe a lo siguiente:

- Modificar la distancia recorrida
- Modificar el ángulo de un giro
- Añadir tiempo de espera

Ejemplos:

Si el Discovery derrapa durante la acción (3), el vehículo no alcanzará la próxima pared durante la siguiente acción (4). En lugar de seguir la pared, chocará con el comedero en la pared transversal. En tal caso, habrá que aumentar la distancia de la acción 3 ('Recto').

Si tras seguir una pared es necesario cruzar un pasillo, el Discoverydebe realizar primero un pequeño giro a la izquierda (2). De lo contrario, el vehículo chocará contra la pared transversal del otro lado del pasillo. Si sucede que, a pesar del giro, el vehículo choca con la pared, el ángulo del giro deberá aumentarse.

5.4006.8507.0 - Lely Control

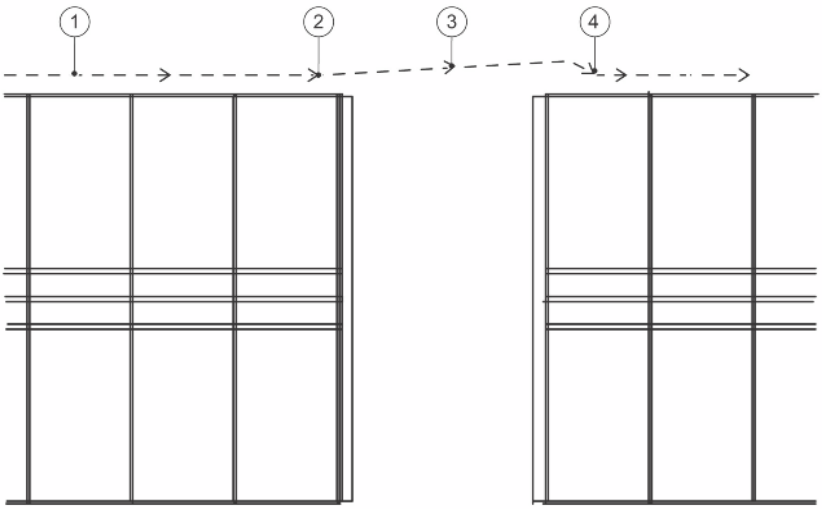


Figura 11. Para cruzar un pasillo

4.3.2.11 Corrección de las ruedas

Si las ruedas se desgastan, el diámetro y, en consecuencia, la distancia cubierta por rotación, disminuyen. Como resultado, la distancia recorrida en una ruta disminuye.

El menú 'Correc. ruedas' sirve para corregir el diámetro de las ruedas en el software y, por lo tanto, la distancia recorrida.

4.3.2.12 Copia de seguridad de la ruta

Este menú sirve para hacer una copia de seguridad con el Aplicación de control de Lely en el smartphone o para restaurar la información en la PCB ADS 3840.

4.3.2.13 Ruta de rociado

El menú 'Ruta de rociado' sirve para conectar o desconectar el pulverizador de agua por ruta.

4.3.3 Prueba

El menú 'Test' sirve para realizar pruebas de funcionamiento en componentes y acciones.

4.3.4 Ajustes

Reloj tmpo.real

Este menú sirve para ajustar la fecha y la hora del Discovery. También es importante configurar correctamente la fecha para buscar informes de alertas por fecha.

Fecha 02/09/12 (dd/mm/aa).

Hora 16:53:31 (hh/mm/ss).

5.4006.8507.0 - Lely Control

Idioma

Este menú sirve para modificar el idioma de la interfaz de usuario.

Giroscopio

Este menú sirve para recalibrar el giroscopio. El Discovery no debe moverse durante la calibración.

Potencia motor

La potencia del motor debe ser suficiente para superar desniveles o inclinaciones. Por otro lado, tampoco puede ser excesiva, ya que el sistema de control utiliza el valor actual para detectar un obstáculo.

La potencia del motor puede ajustarse a estos niveles:

- Media
- Bajo

No modifique la potencia del motor sin el consentimiento de su proveedor local de servicios Lely.

Diámetro rueda

Especifica el diámetro de las ruedas. El diámetro por defecto es 250 mm.

No modifique este ajuste si no ha cambiado el diámetro de las ruedas. Esto afecta a la precisión de la ruta.

Durac. pitido

Este menú sirve para ajustar la duración del pitido. La duración predeterminada es de 200 ms. Este ajuste sirve para todas las rutas. Si se ajusta el valor a cero, se desactiva el pitido.

Restab.informe

Este menú restablece los datos de información de servicio.

Llenado de agua

El menú 'Llenado de agua' sirve para:

- Ajustar el valor de 'Pot. impulso' (de forma predeterminada, 15,5 A). La potencia que el Discovery ejerce sobre la estación de llenado de agua debe ser suficientemente alta para abrir la válvula de agua sin causar daños.
- Ajustar el valor de 'Corriente de bomba' (de forma predeterminada, 1000 A). La bomba debe detenerse cuando el tanque de agua está vacío. Cuando la corriente de la bomba cae por debajo del valor ajustado, la bomba se detiene.
- Activar o desactivar la función de llenado de agua ('Agua en uso'). Si se desactiva, el Discovery no se detiene en la estación de llenado de agua al iniciar una ruta. Este ajuste puede emplearse para limpiar el establo sin usar agua, por ejemplo, en períodos de heladas. Cuando el ajuste se desactiva, el Discovery no se detiene en la estación de llenado de agua y prosigue la ruta de inmediato.

5.4006.8507.0 - Lely Control

4.3.5 Alarmas

El Discovery se autosupervisa continuamente y le informa acerca de la situación. El Discovery genera alarmas e informes.

Lista alarmas

La lista de alarmas ofrece un resumen de las alarmas recibidas. La lista almacena hasta un total de 250 alarmas. Cuando ya se han almacenado 250 alarmas, la siguiente alarma sobrescribe la más antigua de la lista.

Lista inform.

La lista de informes ofrece un resumen de los informes generados (page 8-11).

Lista info

La lista ofrece detalles técnicos. Es empleada por el técnico de mantenimiento.

Restab. lista

Para borrar todos los datos acerca de alarmas, informes y otra información.

4.3.6 Revisión

El menú 'Servic.' tiene los siguientes submenús:

- 'Contador horas' para mostrar las horas de uso desde la última vez que se restableció el contador.
- Versión' para visualizar la versión de software
- 'Instalación1' (con protección por contraseña)
- 'Instalación2' (con protección por contraseña)
- 'Pruebas serv.' (con protección por contraseña).

5.4006.8507.0 - Lely Control

4.3.7 Comprobar ruta

El procedimiento de prueba 'Probar ruta' sirve para comprobar una ruta seleccionada.

4.4 Activar funcionamiento

4.4.1 Rutas, acciones, rutas manuales y planes cronológicos

Las acciones conforman una ruta

El Discovery va pasando por el establo a lo largo de una ruta programada. Una ruta está compuesta de acciones, como 'Seg. pared I' o 'Girar I <--'. En la mayoría de los casos, una ruta siempre empieza y termina en la estación de carga (page 4-27) (1).

Limpieza automática con un plan cronológico

El Discovery limpia el establo cada día automáticamente a la misma hora si hay un Plan cronol.ajustado y activado (page 4-19).

Limpieza manual con rutas manuales

Resulta útil activar 'RUTA MANUAL'. Así podrá limpiar una parte del establo siempre que quiera o comprobar una ruta (page 4-12). También resulta útil programar rutas desde distintos puntos del establo para regresar a la estación de carga para, por ejemplo, recoger un vehículo perdido.

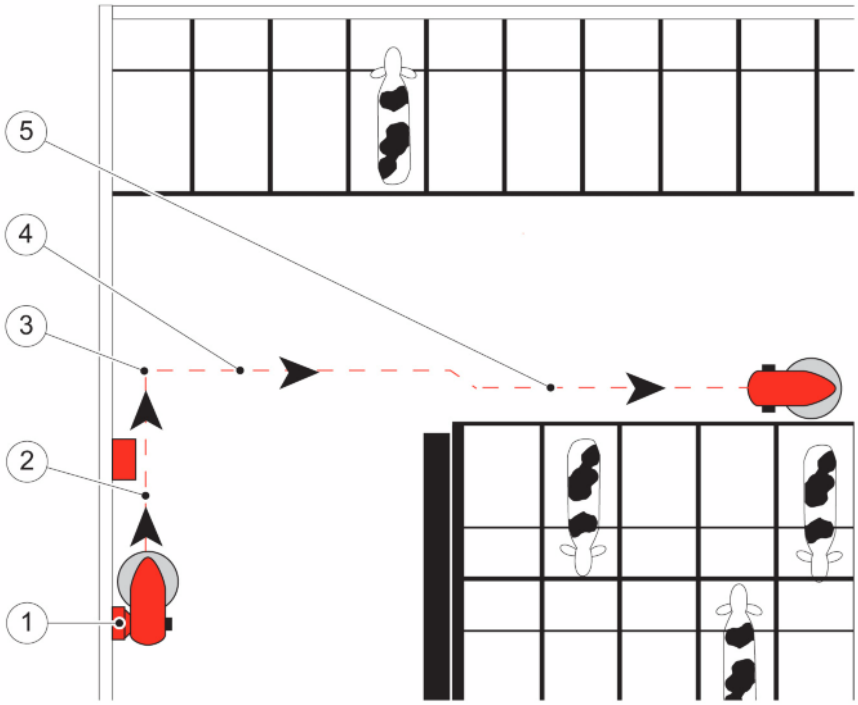


Figura 12. Las acciones conforman una ruta

LEYENDA:
1. Estación de carga a 2. Seg. pared I a 3. Girar D --> a 4. Recto a 5. Seg. pared D

4.4.2 Sistema de control

El sistema de control mantiene el vehículo en la trayectoria correcta.

4.4.2.1 Distancia de marcha

Los codificadores del motor de accionamiento miden el número de rotaciones de los árboles del motor. Este valor sirve para calcular la distancia recorrida. Si a causa de un patinazo la distancia de marcha real es inferior a la calculada, solo se podrá corregir si la acción termina en un punto de choque (un punto de colisión con una pared). Si no se llega a un punto de choque esperado, el Discovery continúa avanzando una distancia limitada.

La distancia de marcha se corrige en el software para que el Discovery avance un poco más lejos la próxima vez. Por otro lado, si se llega a un punto de choque antes de lo esperado, también se corrige. Estas correcciones se eliminan al reinicializar la PCI ADS 3840.

5.4006.8507.0 - Lely Control

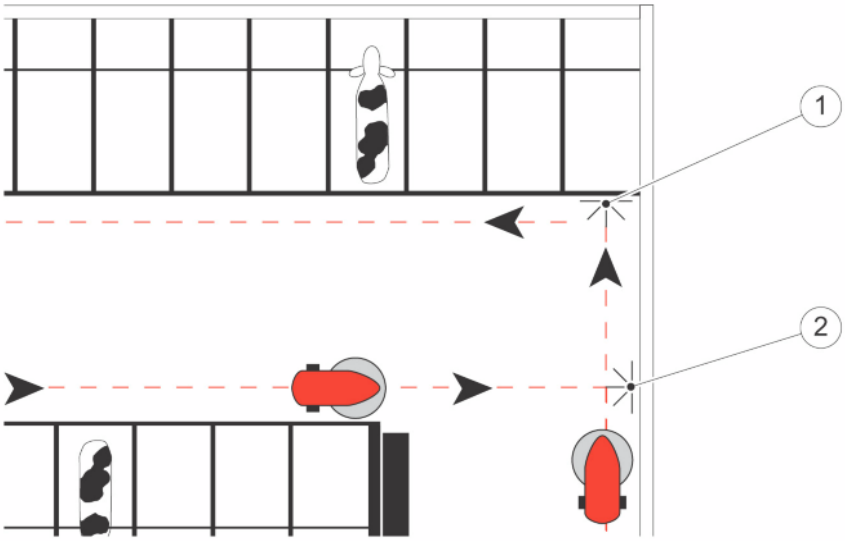


Figura 13. Puntos de choque para corregir la distancia de marcha

LEYENDA:
1. Punto de choque a 2. Punto de choque

4.4.2.2 Velocidad

El número de revoluciones de los motores también sirve para calcular la velocidad. Puede ajustarse la velocidad para una ruta o para una acción en una ruta.

4.4.2.3 Distancia con respecto a una pared

El sensor ultrasónico envía una onda de ultrasonidos por impulsos a un objeto y luego mide el tiempo que tarda en volver el eco del sonido (page 4-5).

4.4.2.4 Dirección

Al inicio de una ruta, el ángulo con respecto a la pared es de 0°. Durante la ruta, el giroscopio calcula cada desviación de una línea recta (page 4-5). Esta información sirve para controlar la dirección del vehículo. Esto es especialmente importante durante las denominadas 'acciones cortas', cuando no hay contacto con la pared.

Acciones cortas

Las acciones cortas son:

- 'Recto'
- 'Girar I <--'
- 'Girar D -->'.

Debido a una combinación de factores, como patinazos, obstáculos o desvíos del giroscopio, el ángulo calculado con respecto a la pared puede diferir del ángulo real. Esto puede hacer que el vehículo marche en una dirección incorrecta. No es problema si el sistema de control es capaz de corregirse durante una 'acción larga'

5.4006.8507.0 - Lely Control

Acciones largas

El contacto directo con la pared mediante la rueda sensora o el contacto indirecto con la pared mediante el sensor ultrasónico sirven para mantener el Discovery en la dirección correcta. Este es el caso durante:

- 'Llenado agua'
- 'Seg. pared I'
- 'Seg. pared D'
- 'Ultrason. I' (o 'Ultrason. D' o 'Ultrasound L+R')
- 'Cargador'.

Si estas acciones continúan durante más de 10 m (33 pies), se denominan 'acciones largas', porque el vehículo supera el 'punto de restablecimiento' (entre 3 y 10 m [9,8 y 33 pies]). En este punto, el ángulo se restablece a 0° y suena un pitido.

Las 'acciones largas' compensan las desviaciones producidas en las 'acciones cortas'. Por ello es muy importante programar una 'acción larga' tras una serie de 'acciones cortas'.

En una situación en que se produzca una serie de 'acciones cortas' ('Recto', 'Girar I <--' y 'Girar D -->'), el vehículo puede perderse debido a una acumulación de errores. En la figura (page 4-30), la parte izquierda muestra una ruta programada (ejemplo). La parte derecha muestra lo que podría suceder.

El riesgo de desviarse de la ruta programada puede minimizarse si (page 4-31):

- El Discovery tiene contacto con la pared, el establo o la cerca de alimentación, ya sea de forma directa ('Seg. pared I' o 'Seg. pared D') o indirecta ('Ultrason. I').
- Los puntos de choque permiten al sistema de control comparar la distancia recorrida con su propia información.
- Las 'acciones cortas' se combinan con 'acciones largas' para corregir la dirección.

5.4006.8507.0 - Lely Control

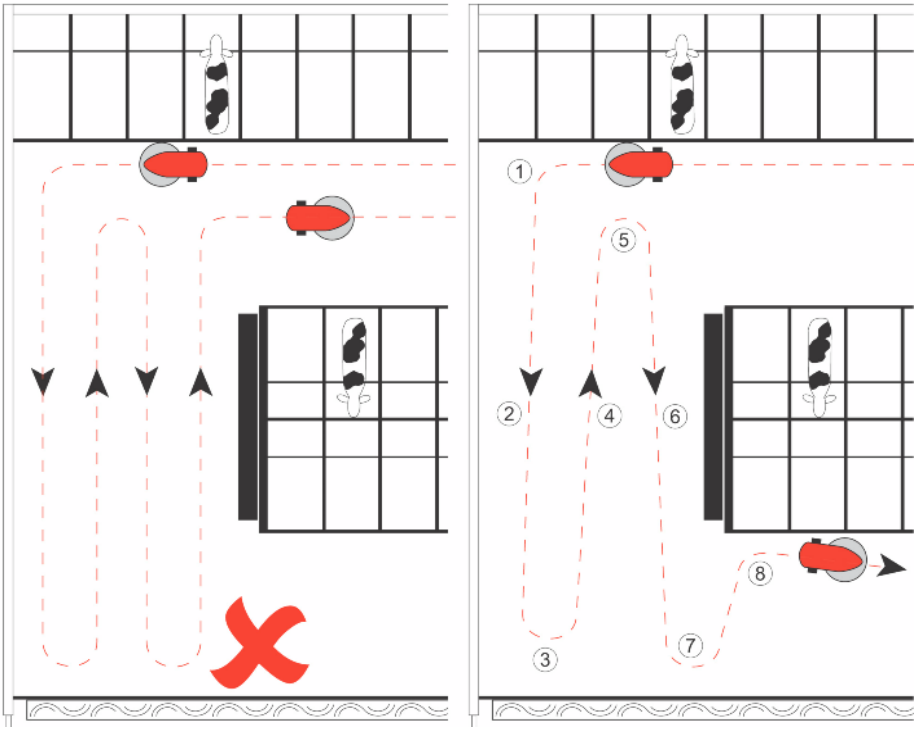


Figura 14. Situación de ejemplo de rutas cortas que producen errores; izquierda: ruta programada; derecha: ruta resultante

Número	Explicación
1	El vehículo no llega a la pared, porque derrapa. No hay ningún punto de choque que permita corregir este error.
3, 5, 7	Debido a las desviaciones en el giroscopio (desvío) y/o a los patinazos, los giros tienen menos de 180 grados.
2, 4, 6	Estos errores no se corrigen mientras se conduce recto.
8	El vehículo choca contra el cubículo, trata de continuar y al final se pierde.

5.4006.8507.0 - Lely Control

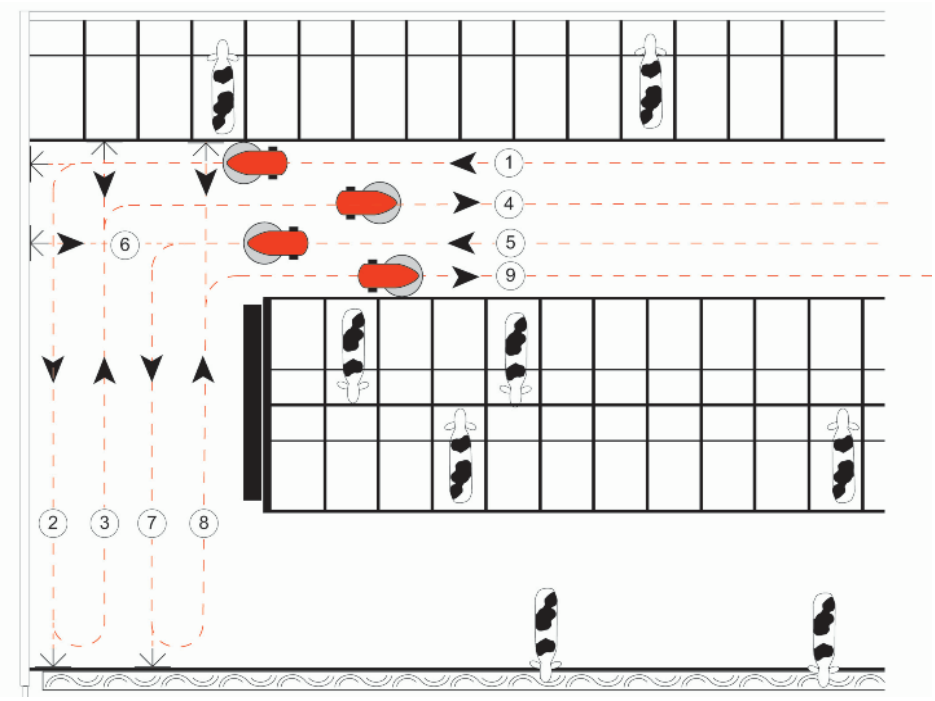


Figura 15. Alternancia de acciones cortas y acciones largas

Número	Explicación
1	El vehículo sigue los cubículos de la derecha hasta la pared (punto de choque)
2	El vehículo sigue la pared de la derecha hasta la cerca de alimentación (punto de choque), seguido de 'Girar I <--'
3	El vehículo sigue la pared de la izquierda ('Ultrason. I') hasta los cubículos (punto de choque)
4	El vehículo retrocede y sigue los cubículos de la izquierda ('Ultrason. I')
5	El vehículo sigue los cubículos de la izquierda con 'Ultrason. I' seguido de 'Recto' hasta la pared (punto de choque)
6	El vehículo retrocede seguido de 'Girar I <--'
7	El vehículo marcha 'Recto' hasta la cerca de alimentación (punto de choque) seguido de 'Girar I <--'
8	El vehículo marcha 'Recto' hasta el principio de los cubículos a la derecha, luego 'Seg. pared D', seguido de 'Recto' hasta el punto de choque
9	El vehículo retrocede seguido de 'Seg. pared D'

5.4006.8507.0 - Lely Control

4.4.2.5 Obstáculos

Si el Discovery se topa inesperadamente con un obstáculo, como la pata de una vaca o un montón de estiércol, el Discovery reacciona del siguiente modo:

- da marcha atrás y lo intenta de nuevo (hasta 3 veces)
- da marcha atrás y efectúa un giro de 45 grados a la izquierda o a la derecha, en función de la acción anterior (seguimiento de la pared derecha o izquierda / ultrasónica). Si logra superar el obstáculo, regresa a la ruta original y continúa hasta finalizarla.

4.4.3 Suministro de electricidad y agua

Al final de una ruta, el Discovery se dirige a la estación de carga. Y se queda ahí hasta el inicio de la siguiente ruta.

Cada vez que el Discovery inicia una ruta, se dirige primero a la estación de llenado de agua (1). El tubo de entrada de agua se introduce en el tubo de suministro de agua en forma de embudo y abre la válvula de cierre de accionamiento mecánico. El vehículo se detiene automáticamente. El agua entra en el tanque de agua a través de un filtro de agua.

Cuando el tanque está lleno, el agua se sale por el tubo de suministro de aire. El sensor de nivel de agua asegura que el Discovery vuelva (2) de la estación de llenado de agua, deteniéndose así el proceso de llenado de agua.

A continuación, el Discovery gira a la derecha (3), avanza a lo largo de la estación de llenado de agua (4) y (5), y prosigue su ruta (6).

5.4006.8507.0 - Lely Control

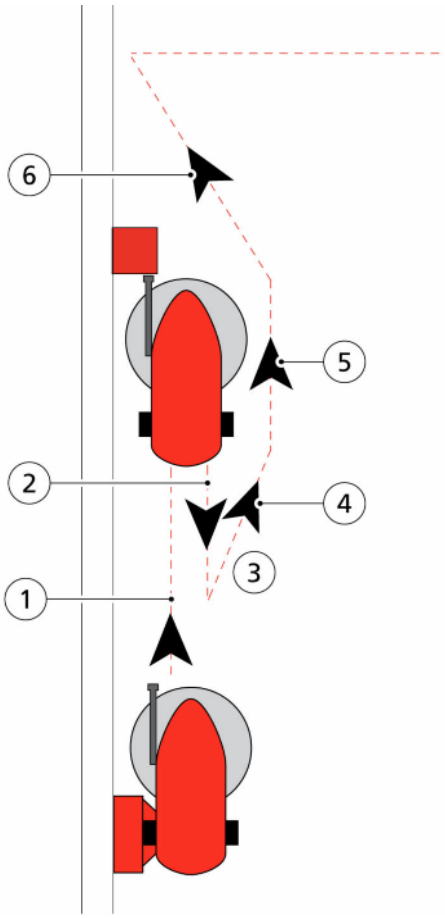


Figura 16. Inicio de una ruta

5.4006.8507.0 - Lely Control

4.4.4 Limpieza

Las dos boquillas rocían con agua la zona que queda justo delante del raspador de estiércol para ablandar el estiércol. El raspador empuja el estiércol por encima del suelo de rejilla hasta que cae por las aberturas.

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

5. INSTRUCCIONES DE MANEJO

5.1 Instalar o actualizar la aplicación de control de Lely en su smartphone

1. En el smartphone, vaya a Google Play Store.
2. Descargue el Aplicación de control de Lely.
3. Instale la aplicación.
4. Espere hasta que el software esté correctamente instalado.
5. La primera vez que controle el Discovery con el software del smartphone, deberá introducir una contraseña para el sistema Discovery. Solicite la contraseña al proveedor local de servicios Lely.

Si hay un nuevo software disponible, se mostrará una notificación en el icono de Google Play Store.

5.2 Cambie el nombre de Discovery en el smartphone.

Solo un técnico certificado de Lely puede modificar el nombre de dispositivo que se muestra en el smartphone para el Discovery.

5.3 Fije la contraseña del encargado

La contraseña del encargado debe fijarla un técnico certificado de Lely.

Se recomienda usar la misma contraseña para todas las máquinas controladas mediante smartphone de la granja.

5.4 Conectar o desconectar el Discovery

Para desconectar

1. Retire la cubierta superior.
2. Retire la cubierta inferior.
3. En la caja de la PCI, pulse el botón [**OFF**] para desconectar la alimentación.
4. Vuelva a colocar la cubierta inferior.
5. Vuelva a colocar la cubierta superior.

5.4006.8507.0 - Lely Control

Para conectar

1. Retire la cubierta superior.
2. Retire la cubierta inferior
3. En la caja de la PCI, pulse el botón [**ON**] para conectar la alimentación.
4. Vuelva a colocar la cubierta inferior.
5. Vuelva a colocar la cubierta superior.

5.5 Utilizar el software específico del dispositivo con un smartphone

Conecte el smartphone

1. Asegúrese de que la aplicación está instalada en el smartphone.
2. Asegúrese de que el Discovery está dentro de su campo de visión antes de iniciar el software.
3. Inicie el software en el smartphone (page 5-2).

Desconecte el smartphone

1. Detenga el software en el smartphone.

5.6 Inicie el software en el smartphone

Para evitar situaciones peligrosas, queda terminantemente prohibido utilizar el smartphone o la tablet de manera remota mediante un software de escritorio remoto (como, por ejemplo, Teamviewer, entre otros).

Asegúrese de que la máquina está dentro de su campo de visión.

Asegúrese de estar cerca del Discovery cuando desee conectar el teléfono a la máquina. Si está muy lejos, no aparecerá en la lista de la pantalla del smartphone.

Solo un técnico certificado de Lely puede modificar el nombre del dispositivo del Discovery que se muestra en el smartphone.

A veces es necesario emparejar el teléfono con el Discovery antes de poder realizar el siguiente procedimiento.

No es posible conectar el Discovery a más de un smartphone a la vez.

5.4006.8507.0 - Lely Control

En el smartphone:

1. Inicie el Aplicación de control de Lely.
2. Si el Bluetooth no estaba en funcionamiento, se muestra la siguiente pregunta (o una similar): 'La aplicación intenta activar el Bluetooth, ¿desea continuar?'
3. Pulse 'Sí'.
4. Pulse la línea: 'Búsqueda de dispositivos'. Se encontrarán los dispositivos próximos al smartphone. Si no se encuentra un dispositivo o más, repita este paso.
5. Pulse la línea con la máquina que desea manejar. Se efectuará una conexión con la máquina seleccionada. Cuando se efectúa la conexión, se muestra una luz verde en el título. El smartphone muestra un conjunto de botones de control y una pantalla que se pueden utilizar para manejar el software. Si el smartphone pierde la conexión, la luz verde se vuelve roja. Vaya a la máquina y vuelva a efectuar la conexión.
6. Pulse ↵.
7. Si el Discovery estaba apagado, calibre el giroscopio.

En general, los botones tienen las siguientes funciones:

- [○] Ejecuta el comando que se muestra en la pantalla sobre el botón de software correspondiente.
- [**START/STOP**] inicia o detiene una acción.
- [△] sube el selector de elemento en elemento o aumenta un valor de uno en uno.
- [▽] baja el selector de elemento en elemento o disminuye un valor de uno en uno.
- ↵ abre la función seleccionada o la siguiente pantalla de menú.
- [ESC] permite regresar a la pantalla anterior.
- reduce la velocidad del vehículo.

5.7 Conducir manualmente el Discovery

1. Detenga todas las acciones temporizadas.
2. Pulse [↵] dos veces para seleccionar el menú 'CONDUC. MANUAL'.
3. Se muestra el mensaje 'AVISO DE SEGURIDAD. El funcionam. manual solo se admite si el vehículo se ve. claramente. OK?' en la pantalla del smartphone.
4. Confirme que tiene una visión clara del Discovery.

5. En el menú 'CONDUC. MANUAL', pulse:
   - [**L**] para girar a la derecha, o
   - [**R**] para girar a la izquierda o
   - [**L**] y [**R**] para conducir en línea recta.
6. Pulse [⬆] para cambiar la dirección si es necesario.
7. Pulse [**START/STOP**] para empezar y manténgalo pulsado.
8. Suelte [**START/STOP**] para parar.

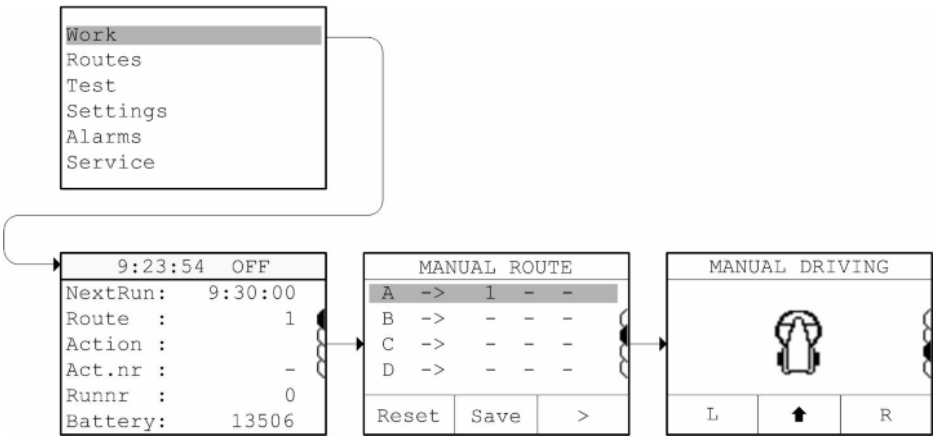


Figura 17. Conduc. manual

5.8 Dirija el Discovery a la estación de carga

1. Detenga todas las acciones temporizadas.
2. Conduzca manualmente el Discovery hasta una distancia de 1,5 - 3 m (5 -10 ft) de la estación de carga.
3. Asegúrese de que la parte frontal del vehículo apunte en dirección a la estación de carga.
4. Pulse el botón [↵] para seleccionar el menú 'CARGAD. MANUAL'.
5. Pulse:
   1. [L] si la estación de carga se encuentra a la izquierda
   2. [R] si la estación de carga se encuentra a la derecha
6. Pulse [**START/STOP**] para empezar.

El Discovery se aproxima a la estación de carga y se detiene por sí mismo.

5.4006.8507.0 - Lely Control

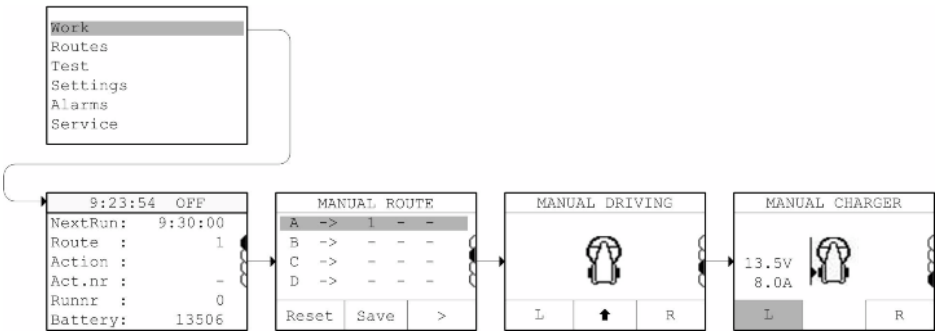


Figura 18. Cargador manual

5.9 Activar o desactivar la función de llenado de agua durante el invierno

La función de llenado de agua debe desactivarse, y el tanque de alimentación y el de agua deben vaciarse antes de que la temperatura ambiente caiga por debajo del punto de congelación. Lely Industries N.V. no se responsabilizará de ningún daño causado por heladas.

1. Desconecte el suministro de agua que va al tanque de alimentación.
2. Empuje contra la salida de agua de la estación de llenado de agua hasta que el tanque de alimentación esté vacío.
3. Active o desactive la función de llenado de agua (page 7-2).

5.10 Preparación de la programación

5.10.1 Requisitos para una buena ruta

Permita que el Discovery se autocorrija

- Incluya tantos puntos de choque como sea posible en todas las direcciones. Si, debido a los patinazos, no se alcanza a tiempo el punto de choque, el Discovery continúa hasta que se llega al punto de choque. Así se mejora la fiabilidad de la ruta.
- Tenga en cuenta que acciones como 'girar' y 'recto' pueden producir resultados inexactos. Asegúrese de que el vehículo no pueda quedarse atascado tras girar o marchar en línea recta. Programe una 'acción larga' (contacto con la pared: 'seguir la pared' o 'ultrasonido') después de una 'acción corta' (sin contacto con la pared: 'girar' o 'recto').
- Si el vehículo sigue la pared o la fila de cubículos ('seguir la pared' o 'ultrasonido') y hay una curva, detenga el vehículo, programe un giro y continúe con seguir la pared (page 5-14).

Facilítese la tarea

- Programe rutas desde distintas posiciones del establo para regresar a la estación de carga. De este modo, podrá devolver fácilmente el vehículo a la estación de carga en caso de que se pierda.
- Haga una copia de seguridad después de programar una ruta.

Adaptar la ruta o ajustes al rebaño

- El pitido puede modificarse por separado para cada ruta. Si la duración del pitido se ajusta a 0, se desactiva el pitido. Si se emite una señal de advertencia, las vacas tienen tiempo para apartarse del camino. Sin embargo, el sonido también puede perturbar a otras vacas (compruebe que configuración se ajusta mejor a su manada).
- Ajuste la velocidad a un nivel inferior para partes de la ruta o para toda la ruta si se molesta a las vacas (page 5-27).

Solo rociar con agua cuando es necesario

La capacidad del tanque de agua es de 30 l (7,9 gal), lo cual es suficiente para aproximadamente 30 minutos de rociado. En consecuencia, el Discovery debe volver a la estación de llenado de agua (y la estación de carga) para rellenarse.

5.10.2 Rutas de ejemplo, establo con robot de ordeño

En esta situación de ejemplo, el establo está dividido en 3 áreas. El plan cronológico tiene distintas rutas para limpiar cada área:

Ruta 1

El área que se encuentra detrás de los cubículos es la más sucia (page 5-7). Debería limpiarse al menos una vez por hora.

Ruta 2

El pasillo se debería limpiar 4 veces al día (page 5-7). Dado que el área que se encuentra detrás de los cubículos debe limpiarse con frecuencia, la ruta combina la limpieza del pasillo y del área de detrás de los cubículos. Es útil limpiar el pasillo justo antes de entrar en el cubículo; por ejemplo, a las 7:00, 12:00, 17:00 y 22:00 horas.

Ruta 3

El área que se encuentra entre los cubículos y la cerca de alimentación debe limpiarse un máximo de 2 veces al día, preferentemente por la noche (page 5-7). No hay que molestar a las vacas mientras comen.

El siguiente plan cronológico de ejemplo se basa en estas rutas:

Hora	Ruta
12:00	2
13:00	1
14:00	1
15:00	1
16:00	1
17:00	2
18:00	1
19:00	1
20:00	1

5.4006.8507.0 - Lely Control

21:00	1
22:00	2
23:00	1
00:00	1
01:00	3
02:00	1
03:00	1
04:00	2

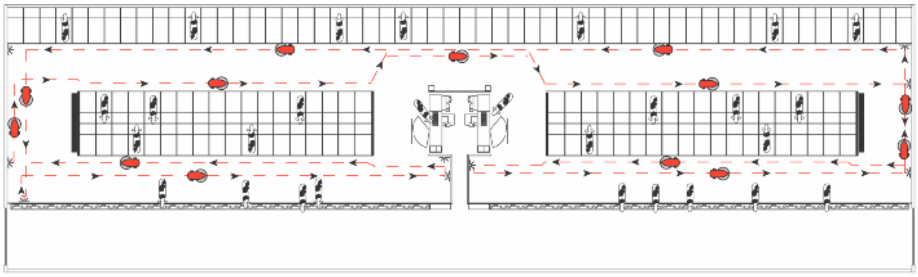


Figura 19. Ruta 1: limpiar todas las áreas que quedan detrás de los cubículos cada hora

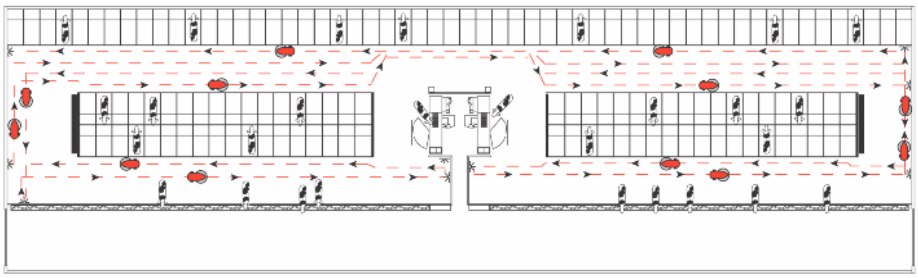


Figura 20. Ruta 2: como la ruta 1, pero también se limpia el pasillo, 4 veces al día

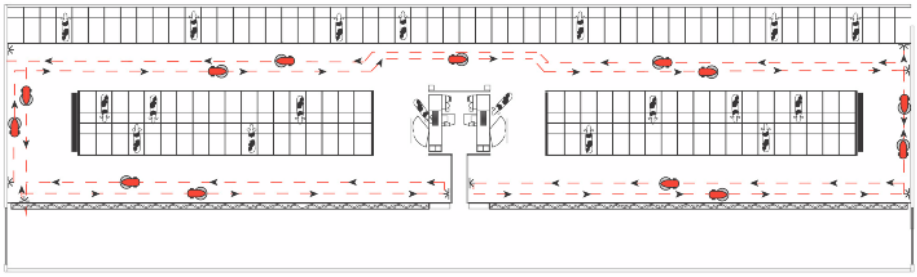


Figura 21. Ruta 3: limpiar las áreas que hay entre los cubículos y la cerca de alimentación, 2 veces al día

Cada ruta se compone de varias acciones. La siguiente figura muestra las acciones de la ruta 1 a la izquierda del establo. La siguiente tabla explica cada acción. Observe toda la imagen para tener una visión general.

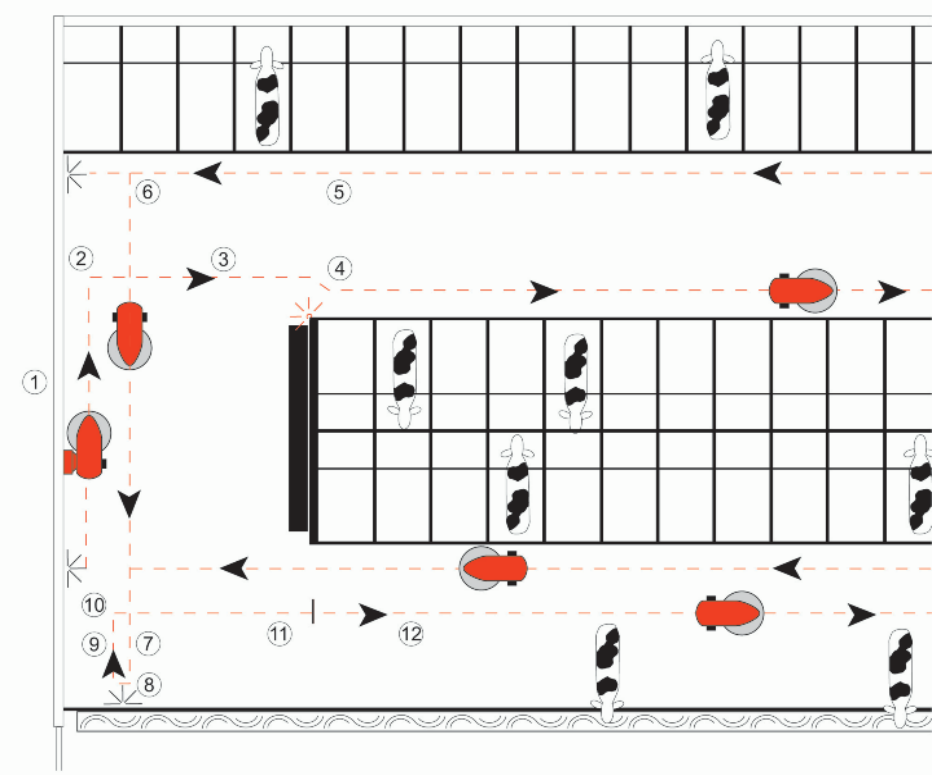


Figura 22. Acciones de ejemplo (lado izquierdo)

Número	Acción	Explicación
1	Seg. pared I	Seguir la pared es siempre la primera acción, y es necesario para salir de la estación de carga
2	Girar D --> (90°)	Giro estándar. Asegúrese de que el vehículo no choque contra la pared del cubículo después de la acción 3. Si no, modifique el giro (page 5-19).
3	Recto	Conducir recto es la única opción, porque la distancia hasta la pared es de más de 2 metros
4	Seg. pared D	El vehículo girará a la derecha hasta chocar con el suelo del cubículo y luego seguirá el suelo del cubículo. Aunque es más fácil limpiar primero el lado izquierdo, no está permitido, ya que podría herirse a las vacas a través de la abertura para el sensor ultrasónico (page 5-15)
5	Seg. pared D	Seguir el suelo del cubículo hasta la pared (punto de choque)
6	Girar I <-- (90°, 1.000 mm atrás)	Giro estándar de 90°. Modificar giro: retroceder 1.000 mm antes de girar.
7	Recto	Conducir recto hasta la pared (punto de choque)
8	Girar D --> (180°)	Giro estándar a la derecha (180°)
9	Recto	
10	Girar D --> (90°)	Giro estándar de 90°, modificar si el morro del vehículo no apunta en la dirección correcta
11	Recto	Recto hasta el primer cubículo de la izquierda
12	Ultrason. I	Conducción ultrasónica (1.100 mm)

5.4006.8507.0 - Lely Control

La siguiente figura (page 5-9) muestra las acciones de la ruta 1 en medio del establo. La tabla de abajo explica cada acción. Observe toda la imagen para tener una visión general.

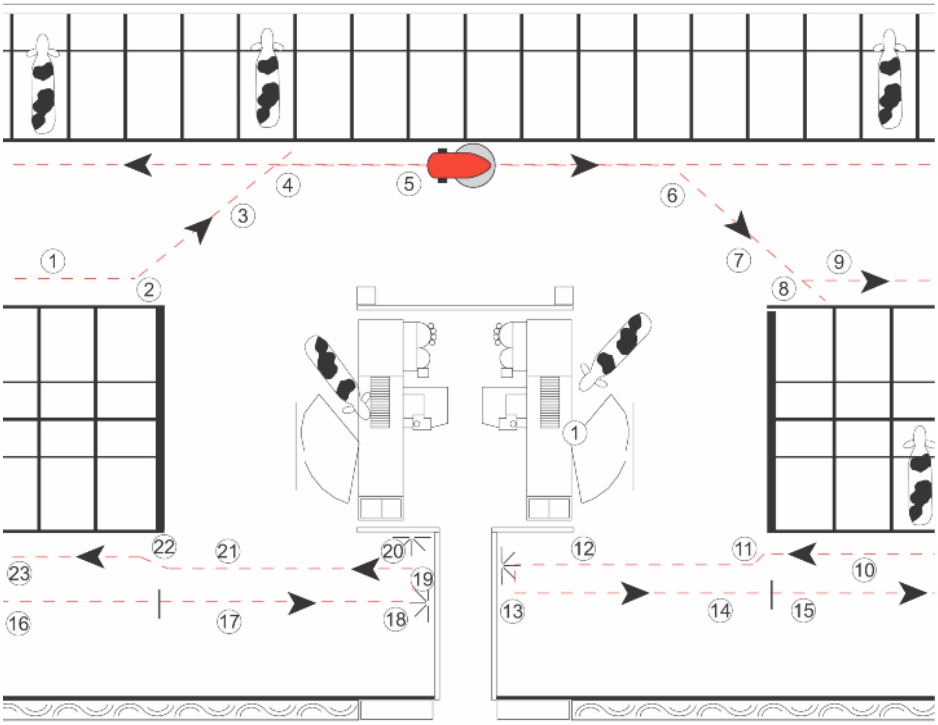


Figura 23. Rutas de ejemplo (parte del medio)

Número	Acción	Explicación
1	Seg. pared D	Seguir el suelo del cubículo hasta el final de la fila de cubículos
2	Girar I <-- (45 grados)	
3	Recto	Conducir recto
4	Girar D --> (45 grados)	
5	Seg. pared I	Seguir el suelo del cubículo
6	Girar D --> (45 grados)	
7	Recto	Conducir recto
8	Girar I <-- (45 grados)	
9	Seg. pared D	
10	Seg. pared D	
11.	Girar I <-- (10 grados) Recto Girar D --> (5 grados)	Mover a la izquierda para evitar chocar con la pared después de cruzar (page 5-11)
12	Recto	Conducir recto hasta el punto de choque
13	Girar I <-- (180 grados)	Giro estándar, parar en camino adyacente
14	Recto	
15	Ultrason. I	Marcha ultrasónica (1.100 mm)

Número	Acción	Explicación
16	Ultrason. I	Marcha ultrasónica (1.100 mm)
17	Recto	Conducir recto hasta el punto de choque
18	Girar I <-- (90 grados)	
19	Seg. pared D	Seguir la pared hasta el punto de choque
20	Girar I <-- (90 grados)	Giro estándar, atrás 500 mm
21	Recto	Conducir recto hasta el comienzo de la fila de cubículos
22	Girar D --> (10 grados)	
23	Seg. pared D	

La siguiente figura muestra las acciones de la ruta 1 a la derecha del establo. La tabla de abajo explica cada acción. Observe toda la imagen para tener una visión general.

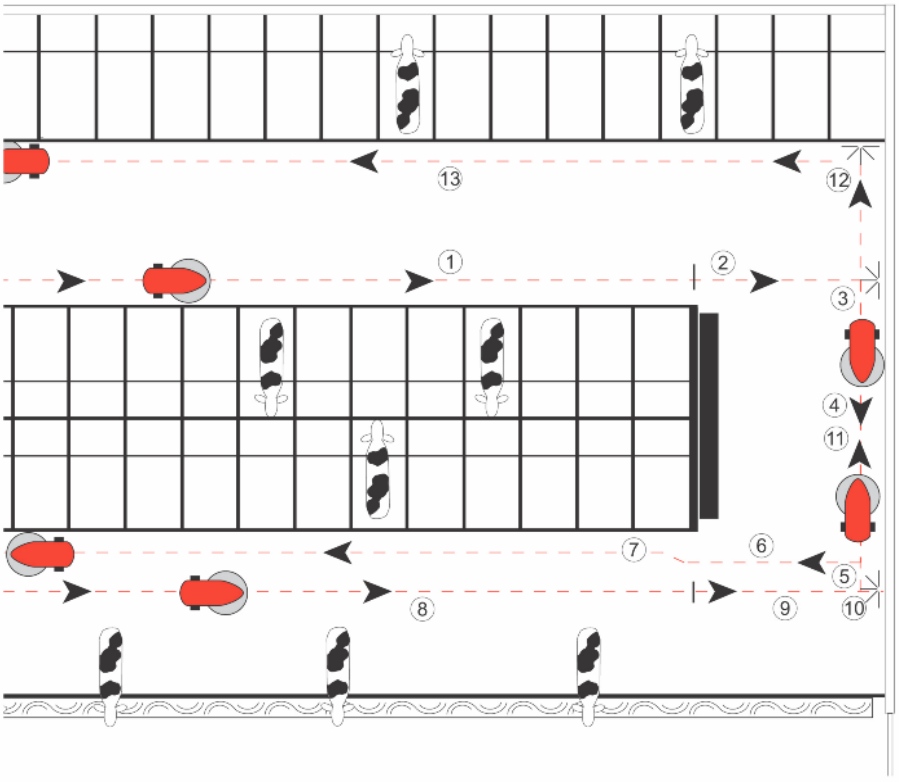


Figura 24. Acciones de ejemplo (lado derecho)

Número	Acción	Explicación
1	Seg. pared D	Seguir la pared hasta el final de la fila de cubículos
2	Recto	Conducir recto hasta el punto de choque
3	Girar D --> (90 grados)	
4	Seg. pared I	
5	Girar D --> (90 grados)	
6	Recto	Conducir recto hasta el comienzo de una fila de cubículos
7	Seg. pared D	

Número	Acción	Explicación
8	Ultrason. I	Marcha ultrasónica de 1.100 mm hasta el final de la fila de cubículos
9	Recto	Conducir recto hasta el punto de choque
10	Girar I <-- (90 grados)	
11.	Seg. pared D	Seguir la pared hasta el punto de choque
12	Girar I <-- (90 grados)	
13	Seg. pared D	

5.10.3 Ruta de ejemplo, establo con zona de ordeño

En un establo con zona de ordeño, la situación es distinta que en un establo con robot de ordeño. No hay una circulación libre de las vacas hacia la zona de ordeño. Si se ordeñan las vacas, la mitad del establo está cerrada y puede limpiarse.

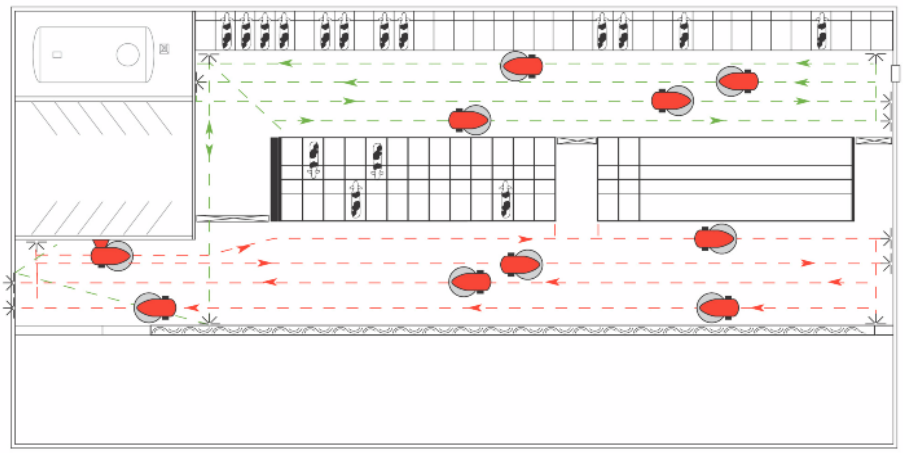


Figura 25. Ruta de ejemplo, establo con zona de ordeño

5.10.4 Para cruzar un pasillo

Si el Discovery cruza un pasillo entre dos filas de cubículos, la dirección debe corregirse para evitar chocar con los cubículos del otro lado. La siguiente figura y la tabla correspondiente con las acciones muestran cómo hacerlo.

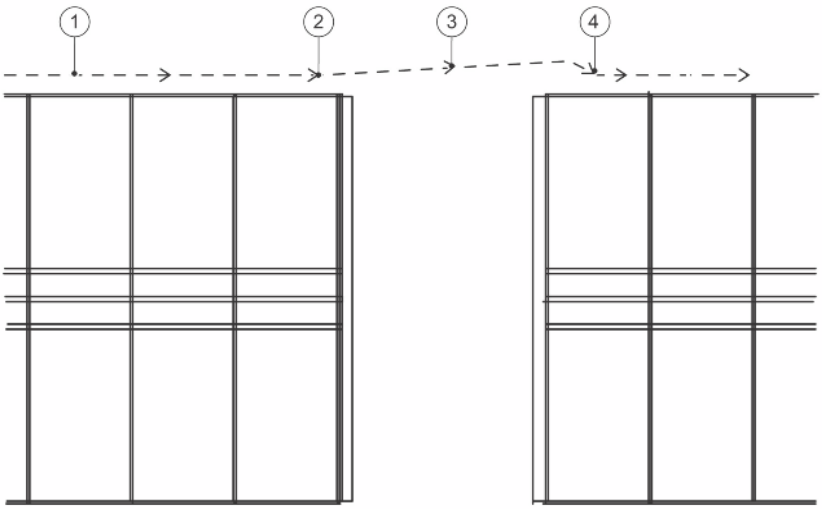


Figura 26. Para cruzar un pasillo

Número	Acción	Explicación
1	Seg. pared D	Seguir la fila de cubículos, parar al final
2	Girar I <--	Girar 5 grados a la izquierda
3	Recto	Conducir recto hasta la mitad del próximo cubículo
4	Seg. pared D	Seguir la pared, el vehículo gira automáticamente hacia los cubículos

5.10.5 Para girar

Girar para limpiar el próximo camino (adyacente)

Cuando el Discovery se acerca a una pared y debe girarse 180 grados para limpiar el próximo camino, debe:

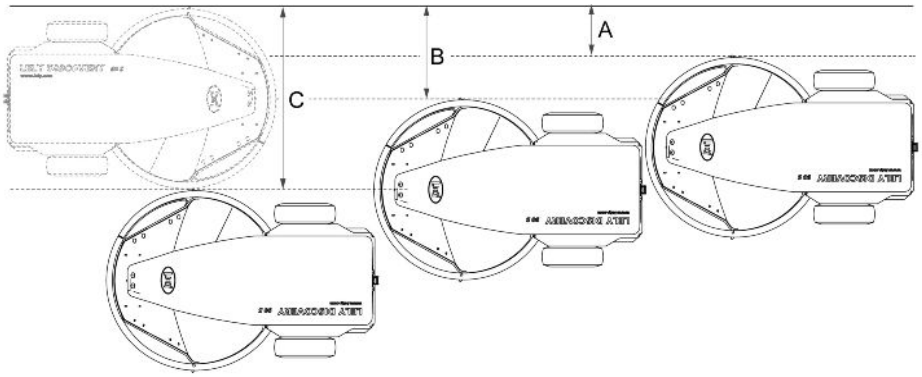
- Chocar contra la pared (punto de choque)
- Retroceder para poder girar
- Girar 180 grados con un determinado radio

Puede elegirse entre 4 giros estándar, tanto a la izquierda como a la derecha, cada uno con un radio distinto:

- Retroceder, girar 180 grados, parar en el próximo camino 80 cm (31 in) a la derecha o a la izquierda (para limpiar el próximo camino)
- Retroceder, girar 180 grados, parar en el próximo camino 40 cm (16 in) a la derecha o a la izquierda (para limpiar el próximo camino y también la mitad del camino anterior)
- Retroceder, girar 180 grados, parar en el próximo camino 20 cm (8 in) a la derecha o a la izquierda (para limpiar el próximo camino y también tres cuartas partes del camino anterior)
- Retroceder, girar 180 grados, parar en el mismo camino (para limpiar el mismo camino de nuevo)

La siguiente figura muestra las opciones.

5.4006.8507.0 - Lely Control



LEYENDA:
A. 20 cm (8 pulg.) - B. 40 cm (16 pulg.) - C. 80 cm (31 pulg.)

5.10.6 Para acercarse a la estación de carga desde el sentido opuesto

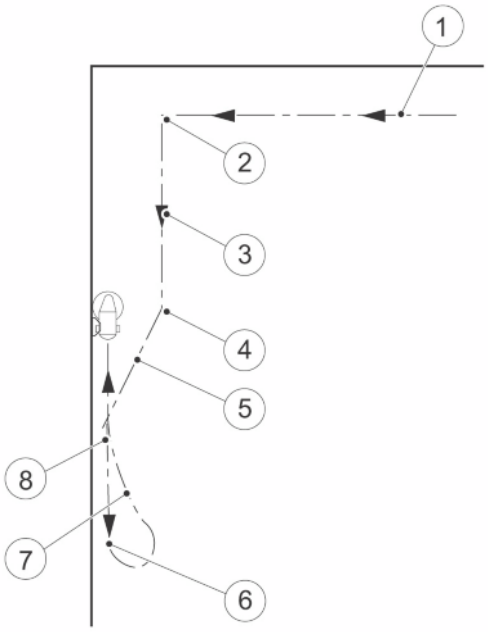


Figura 27. Acercarse a la estación de carga

Número	Acción	Explicación
1	Seg. pared D	Seguir la pared de la derecha
2	Girar I <--	Girar a la izquierda
3	Recto	Conducir recto
4	Girar D -->	Girar 20 grados a la derecha
5	Seg. pared D	Seguir la pared de la derecha

Número	Acción	Explicación
6	Girar I <--	Girar 180 grados a la izquierda
7	Seg. pared I	Seguir la pared hasta estar a 1,5 - 3 m (5 - 10 pies) de la estación de carga
8	Cargador	Ir a la estación de carga

5.10.7 Para seguir una curva de una pared

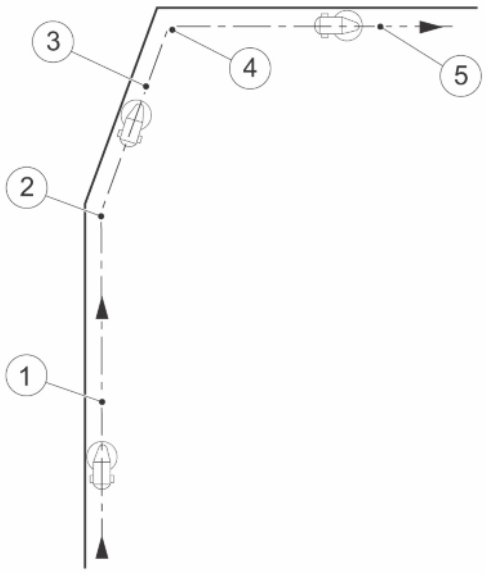


Figura 28. Seguir una curva de una pared

Número	Acción	Explicación
1	Seg. pared I	Seguir la pared
2	[**START/STOP**]	Detener la acción de seguir la pared
3	Seg. pared I	Seguir la pared (no se necesita acción de giro, porque el ángulo es de menos de 20 grados)
4	Girar D -->	Girar a la derecha, morro en sentido de la marcha
5	Seg. pared I	Seguir la pared

5.11 Programe el Discovery

5.11.1 Programar una ruta nueva

Preparación

1. Asegúrese de haber comprendido los requisitos para configurar una buena ruta.
2. Planifique la ruta en un papel.
3. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
4. Detenga todas las acciones temporizadas.

Programar

1. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
2. Seleccione el menú 'Nueva ruta' y pulse [↵].

Si el vehículo no está conectado en la estación de carga, puede pulsar el botón de software [**CARG.**] para conducir el Discoverya la estación de carga.

3. Pulse el botón de software [**INICIO**].
4. Lea los mensajes de la pantalla y pulse [↵] (2×).
5. Programe la primera acción ('Llenado agua').
6. Programe la siguiente acción en la ruta:
   - 'Llenado agua'
   - 'Seg. pared I'
   - 'Seg. pared D' (page 5-15)
   - 'Recto'
   - 'Girar D -->'
   - 'Girar I <--'
   - 'Ultrason. I' o 'Ultrason. D' o 'Ultrasound L+R'
   - 'Cargador'.
7. Si el vehículo ha regresado a la estación de carga a una distancia de 1 - 3 m (3,2 a 9.8 pies), vaya a la estación de carga (page 5-21), si no, repita el paso 6.
8. Pulse el botón de software [**Salir**].
9. Pulse el botón de software [Sí] para guardar la nueva ruta.

Cierre

1. Compruebe la ruta.
2. Haga una copia de seguridad de la ruta.

5.11.1.1 Seguir una pared (a la izquierda o a la derecha)

Evite pasar por donde haya vacas a la izquierda, ya que se podrían herir a través de la abertura para el sensor ultrasónico (page 5-16).

5.4006.8507.0 - Lely Control

Si el ángulo entre el Discovery y la pared es de más de 30 grados, deberá programar primero una acción de 'giro' antes de programar una acción de 'seguir pared' (page 5-17).

1. Si la pared está:
   - En el lado izquierdo, seleccione el menú 'Seg. pared I' y pulse [↵].
   - En el lado derecho, seleccione el menú 'Seg. pared D' y pulse [↵].
2. Pulse [**START/STOP**] para empezar.

Cree tantos puntos de choque como sea posible en todas las direcciones de conducción.

3. Si el Discovery se acerca a un punto de choque (aprox. 30 cm (12 pulg.)), pulse [ ] para reducir la velocidad suavemente.
4. Pulse [**START/STOP**] para detener el Discovery de inmediato.

En la pantalla se indica el estado ('Paro manual' o 'Paro choque') y la distancia recorrida (en mm).

5. Pulse el botón de software [**Guardar**].

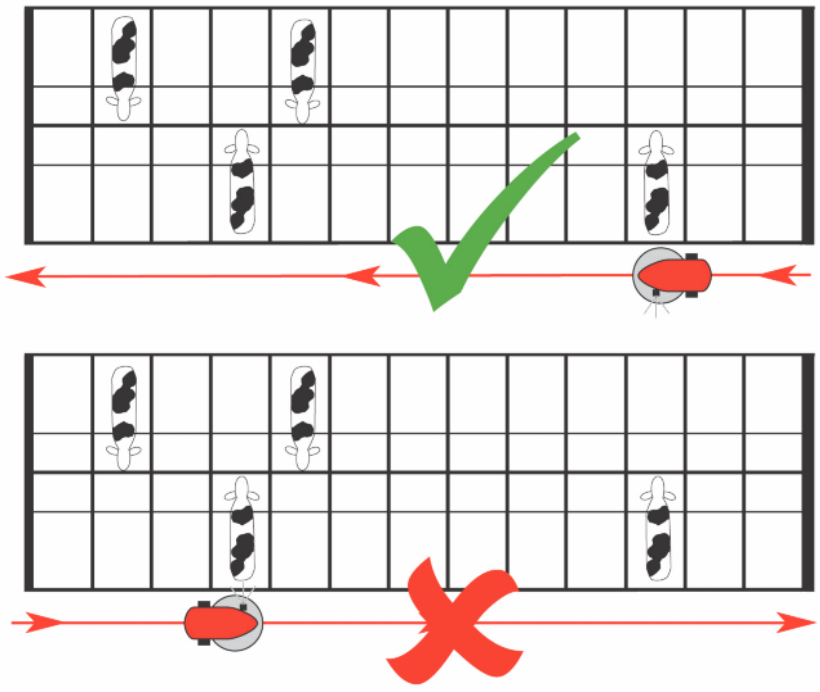


Figura 29. Trate de evitar pasar por donde las vacas queden a la izquierda

5.4006.8507.0 - Lely Control

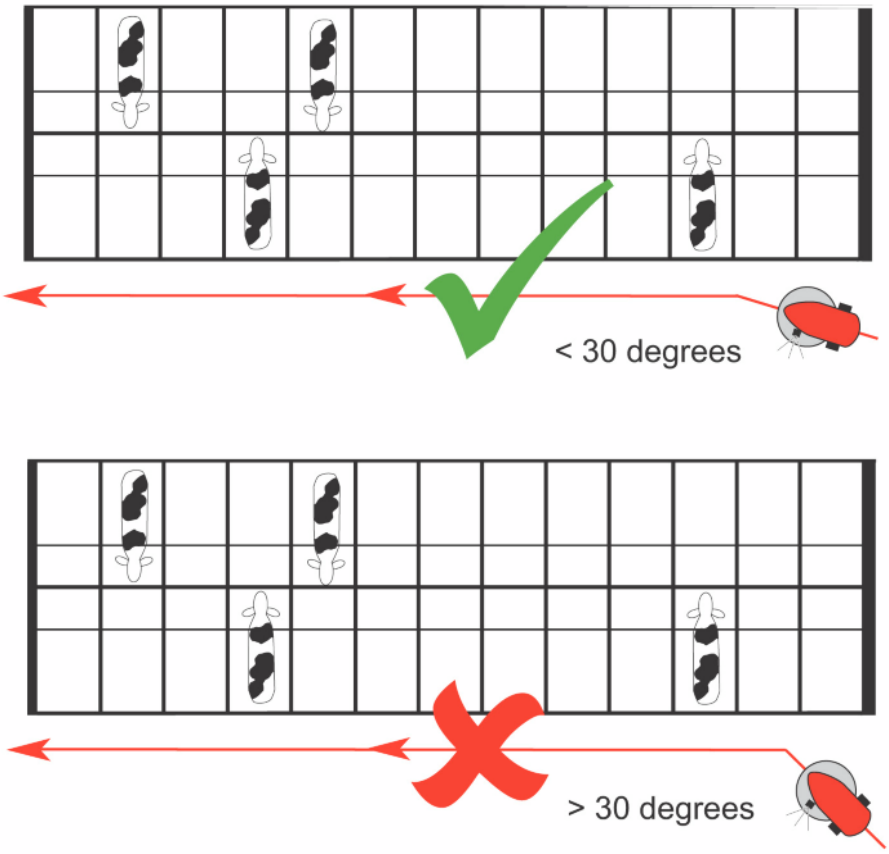


Figura 30. Nunca empiece en ángulo (> 30 grados)

5.11.1.2 Marchar en línea recta

Al moverse recto, la desviación puede ser de más del 10 %. Téngalo en cuenta al configurar una ruta. Si es posible, incluya un punto de choque después de ir recto.

Antes de empezar, asegúrese de que el Discovery apunte en la dirección correcta. Utilice la opción 'Recto' lo menos posible. Si realmente es necesario, por ejemplo, para que el Discovery pase a través de una puerta, reduzca al máximo la distancia recorrida. Una vez pasada la puerta, debe continuar siguiendo una pared a la izquierda o a la derecha, o 'Ultrason. I'. De este modo mejorará la precisión de la ruta que se vaya a recorrer.

1. Seleccione 'Recto' y pulse [↵].
2. Pulse [**START/STOP**] para empezar.
3. Si el vehículo se acerca a la pared desde un ángulo:
    1. Pulse [**START/STOP**].
    2. Gire el vehículo a una posición con respecto a la pared (page 5-19) que quede con ángulo a la derecha.
    3. Continúe la marcha en 'Recto'.
4. Si el Discovery se acerca a un punto de choque (aprox. 30 cm (12 pulg.)), pulse [ ] para reducir la velocidad suavemente.
5. Pulse [**START/STOP**] para detener el Discovery de inmediato.

En la pantalla se indica el estado ('Paro manual' o 'Paro choque') y la distancia recorrida (en mm).

6. Pulse el botón de software [**MAN**] para modificar la posición.
    1. Pulse el botón de software . para girar a la izquierda o . para girar a la derecha.
    2. Pulse [**ESC**] para confirmar y subir un nivel.
7. Pulse el botón de software [**Guardar**].

5.4006.8507.0 - Lely Control

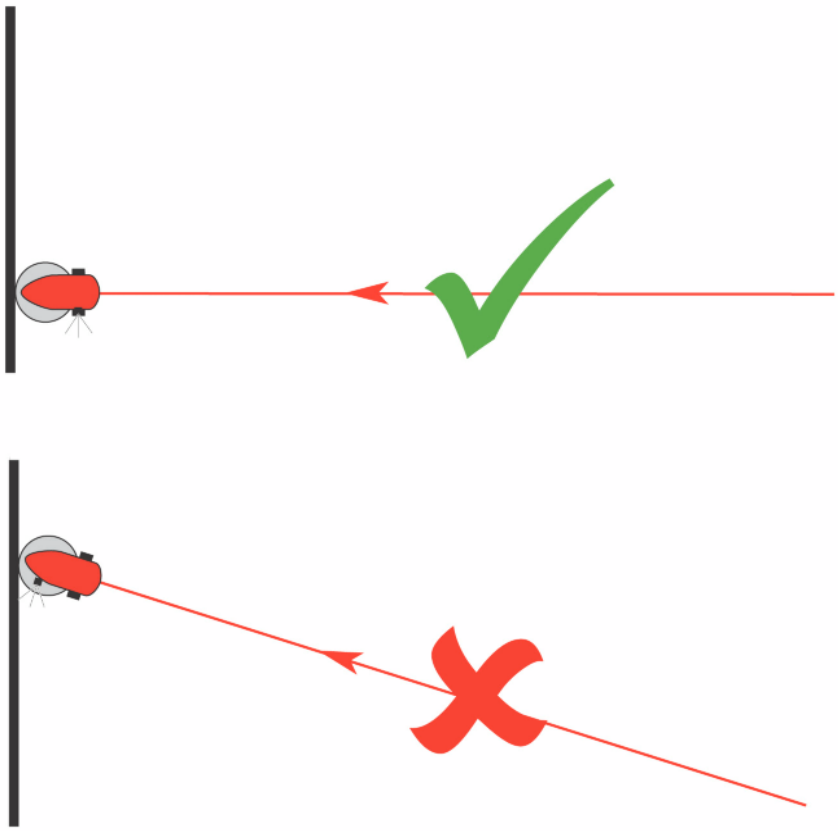


Figura 31. Evite los choques en ángulo

5.11.1.3 Girar a la izquierda o a la derecha

1. Si desea girar a la izquierda, seleccione 'Girar I <--' y pulse [↵].
2. Si desea girar a la derecha, seleccione 'Girar D -->' y pulse [↵].
3. Lea el mensaje en la pantalla y pulse [↵].

Puede elegir uno de los 12 giros estándar y modificarlo posteriormente. Es preferible no realizar giros bruscos en áreas muy sucias (menos potencia).

4. Pulse [↵] hasta que aparezca el giro estándar más adecuado o pulse [**ESC**] para ir a la pantalla anterior.
5. Seleccione uno de los giros estándar con el botón de software correspondiente (page 4-16).
6. Si desea modificar el giro, pulse [△] o [▽] para seleccionar el ángulo.
7. Si desea conducir marcha atrás antes de girar:
   1. Pulse el botón de software [**>**] para seleccionar 'Atrás'.
   2. Pulse [△] o [▽] para seleccionar la distancia hacia atrás.
8. Si desea modificar el radio de un giro:
   1. Pulse el botón de software [**>**] para seleccionar 'Radio'.
   2. Pulse [△] o [▽] para seleccionar el radio.
9. Pulse [**START/STOP**] para empezar.

Si el giro realizado no es exactamente el planeado, modifique la posición (consulte el paso siguiente). Esto es sobre todo importante si el ángulo es de 90 o 180 grados a la izquierda o derecha.

10. Pulse el botón de software [**MAN**] para modificar la posición.
    1. Pulse el botón de software para girar a la izquierda o para girar a la derecha.
    2. Pulse [**ESC**] para confirmar y subir un nivel.
11. Pulse el botón de software [**Guardar**].

5.11.1.4 Seguir una pared o cerca a una distancia determinada (ultrasonido)

No programe 'Ultrason. I' si la pared se encuentra a más de 2 metros de distancia.

1. Seleccione el menú 'Ultrason. I' y pulse[↵]
2. Lea la distancia real hasta la pared (DstUltra) en la pantalla.
3. Pulse [△] o [▽] para seleccionar la distancia necesaria hasta la pared (DSTULTRA).
4. Pulse [**START/STOP**] para empezar.
5. Si el Discovery se acerca a un punto de choque (aprox. 30 cm (12 pulg.)), pulse [ ] para reducir la velocidad suavemente.
6. Pulse [**START/STOP**] para detener el Discovery de inmediato.

5.4006.8507.0 - Lely Control

En la pantalla se indica el estado ('Paro manual' o 'Paro choque') y la distancia recorrida (en mm).

7. Pulse el botón de software [**MAN**] para modificar la posición.
   1. Pulse el botón de software . para girar a la izquierda o . para girar a la derecha.
   2. Pulse [**ESC**] para confirmar y subir un nivel.
8. Pulse el botón de software [**Guardar**].

5.11.1.5 Ir a la estación de carga (cargador)

1. Asegúrese de que el Discovery se encuentre a 1,5 - 3 m de la estación de carga y apunte hacia ella.
2. Seleccione el menú 'Cargador'.
3. Pulse el botón de software [**MAN**] para modificar la posición.
   1. Pulse el botón de software . para girar a la izquierda o . para girar a la derecha.
   2. Pulse [**ESC**] para confirmar y subir un nivel.
4. Si la estación de carga se encuentra a la derecha, pulse el botón de software [**L**].
5. Pulse [**START/STOP**] para empezar.

El Discovery se aproxima a la estación de carga y se detiene por sí mismo.

5.11.1.6 Tiempo de espera

1. Seleccione el menú 'Tiempo espera'.
2. Pulse [△]o [▽] para seleccionar el tiempo de espera.
3. Pulse el botón de software [**Guardar**].

5.11.2 Copiar una ruta

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
4. Seleccione Copiar ruta y pulse [↵].
5. Seleccione la ruta que desee copiar y pulse [↵].
6. Pulse el botón de software [Sí] para confirmar.

5.11.3 Modificar una ruta

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. Compruebe la ruta.

5.4006.8507.0 - Lely Control

4. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
5. Seleccione Modificar ruta y pulse [↵].
6. Seleccione Modificar ruta y pulse [↵].
7. Seleccione la ruta que desee modificar y pulse [↵].
8. Lea el mensaje y asegúrese de entenderlo.
9. Seleccione la acción que desee modificar y pulse [↵].
10. Si desea añadir más tiempo de espera antes de la acción:
    1. Seleccione la acción.
    2. Pulse el botón de software [Nue].
    3. Seleccione Tiempo espera y pulse [↵].
    4. Modifique el tiempo de espera con [△] o [▽].
11. Si desea modificar la distancia de marcha o el giro:
    1. Seleccione la acción y pulse [↵].
    2. Seleccione la propiedad que desee modificar con el botón de software [**<**].
    3. Modifique el valor de la propiedad con [△] o [▽].
12. Pulse [**ESC**] para confirmar y subir un nivel.
13. Pulse el botón de software [Sí] para confirmar.

5.11.4 Restablecer una ruta modificada a la versión anterior

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
4. Seleccione 'Modificar ruta' y pulse [↵].
5. Seleccione 'Modificar reset' y pulse [↵].
6. Seleccione la ruta que desee restablecer y pulse [↵].
7. Pulse el botón de software [Sí] para confirmar.

5.11.5 Eliminar una ruta

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
4. Seleccione Borrar ruta y pulse [↵].
5. Seleccione la ruta que desee eliminar y pulse [↵].
6. Pulse el botón de software [**Sí**] para confirmar.

5.4006.8507.0 - Lely Control

5.11.6 Establecer o eliminar una ruta manual

Active una ruta manual para conducir manualmente por una o varias rutas o para comprobar una ruta (page 4-12).

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Trabajo' y pulse [↵].
4. Pulse [↵] para seleccionar el menú RUTA MANUAL.

Ajustar una serie de rutas

1. En el menú 'RUTA MANUAL', pulse [▽] para seleccionar la serie de rutas que desee ajustar (A, B, C o D).
2. Pulse el botón de software [**>**] para seleccionar la primera ruta de la serie.
3. Pulse [△] o [▽] para seleccionar el número de ruta.
4. Repita los pasos 2 y 3 para seleccionar la siguiente ruta de la serie (si es el caso).
5. Pulse el botón de software [**>**] dos veces.
6. Pulse [**Guardar**] para guardar la serie de rutas manuales.

Eliminar una ruta manual

1. Pulse [△] o [▽] para seleccionar la ruta que desee eliminar.
2. Pulse el botón de software [**Restablecer**].

5.11.7 Ajustar un plan cronológico

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
4. Seleccione Plan cronol. y pulse [↵].
   Consulte la descripción del plan cronológico (page 4-19).

El Discovery no debe marchar más del 40% del tiempo total en un plan cronológico. Debe pasar un mínimo del 60% del tiempo total cargándose en la estación de carga.

5. Pulse el botón de software [**Nuevo**].
6. Pulse el botón de software [**>**].
7. Pulse [△] para seleccionar la hora de inicio (hora) y pulse el botón de software [**>**].

8. Pulse [△] para seleccionar la hora de inicio (minutos) y pulse el botón de software [**>**].
9. Pulse [△] para seleccionar la ruta y pulse el botón de software [**>**].
10. Si desea:
    - Añadir otra ruta al plan cronológico, pulse el botón de software [**Nuevo**] y repita los pasos 7 a 11
    - Confirmar y subir un nivel, y pulse [**ESC**].
11. Pulse el botón de software [**Sí**] para guardar el nuevo plan cronológico (page 4-19).

5.11.8 Haga una copia de seguridad

Haga una copia de seguridad cada vez que cambie una ruta o un plan cronológico, o cuando utilice otro smartphone. Las copias de seguridad se llevan a cabo en el smartphone.

Asegúrese de dar a cada copia de seguridad que realice un nombre único.

Asegúrese de que el teléfono tenga una conexión adecuada con el Discovery y de que disponga de un espacio de almacenamiento suficiente para el archivo de la copia de seguridad.

1. Detenga todas las acciones temporizadas.
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Copia seg. ruta' y pulse [↵]. Se muestra la pregunta 'Hacer copia segur. o restaurar rutas y ajustes actuales? ' en la pantalla del smartphone.
4. Pulse el botón de software [**CoSeg**]. El software le pregunta si desea hacer una copia de seguridad en el smartphone.
5. Pulse el botón de software [**Sí**]. El smartphone muestra una barra de progreso durante el proceso de copia de seguridad.
6. Introduzca el nombre del archivo de copia de seguridad.
7. Pulse el botón de software [OK].
8. Espere a que el proceso termine con un pitido.

5.11.9 Copiar un archivo de copia de seguridad del smartphone a un ordenador

1. Conecte el smartphone a un puerto USB del ordenador. Use el cable de datos del smartphone para realizar la conexión.
2. Vaya a la carpeta de copias de seguridad de Lely del smartphone a través del ordenador.
3. Seleccione el archivo de copia de seguridad (.bkp) pertinente.
4. Copie el archivo de copia de seguridad del smartphone.
5. Pegue el archivo en el ordenador.

5.4006.8507.0 - Lely Control

5.11.10 Copiar un archivo de copia de seguridad de un ordenador al smartphone

1. Conecte el smartphone a un puerto USB del ordenador. Use el cable de datos del smartphone para realizar la conexión.
2. Vaya a la ubicación del archivo de copia de seguridad de Lely (.bkp) mediante el ordenador.
3. Copie el archivo de copia de seguridad del ordenador.
4. Pegue el archivo de copia de seguridad en la carpeta de copias de seguridad de Lely del smarphone.

5.12 Iniciar o detener acciones temporizadas

Para evitar situaciones peligrosas, queda terminantemente prohibido utilizar el smartphone o la tablet de manera remota mediante un software de escritorio remoto (como, por ejemplo, Teamviewer, entre otros).

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Trabajo' y pulse [↵].

Si el panel de la parte superior del menú, que indica la hora actual, está sombreada, significa que las acciones temporizadas están activadas.

3. Pulse [**START/STOP**]. O bien
4. Pulse el botón de pausa del Discovery para iniciar/detener las acciones temporizadas del Discovery.

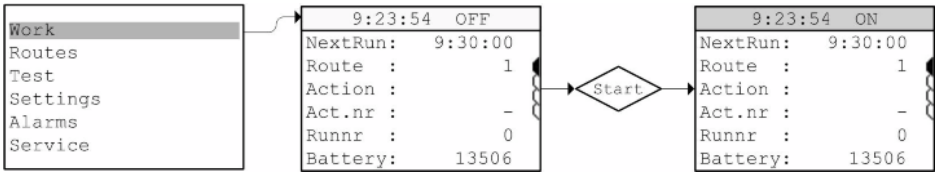


Figura 32. Inicie o detenga las acciones temporizadas

5.13 Iniciar, detener o poner en pausa una ruta manual

Para evitar situaciones peligrosas, queda terminantemente prohibido utilizar el smartphone o la tablet de manera remota mediante un software de escritorio remoto (como, por ejemplo, Teamviewer, entre otros).

Para iniciar una ruta manual:

1. Detenga todas las acciones temporizadas.
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Trabajo' y pulse [↵].
3. Pulse [↵] para seleccionar el menú 'RUTA MANUAL'.
4. Pulse [▽] para seleccionar la serie de rutas (A, B, C o D).
5. Pulse [**START/STOP**].
6. Si desea activar el plan cronológico después de la ruta manual, pulse el botón de software [**Sí**].
   Si no, pulse el botón de software [**No**].

Para poner en pausa o detener una ruta manual:

1. Pulse [**START/STOP**] o el botón de pausa del Discovery.
2. Si desea:
   - Detener la ruta de inmediato, pulse el botón de software [**Sí**].
   - Reanudar la ruta, pulse el botón de software [**No**] o el botón de pausa del Discovery.
   - Poner en pausa,
     1. Pulse el botón de software [**Pausa**].
     2. Pulse el botón [△] para seleccionar la cantidad de minutos que debe durar la pausa.
3. Pulse el botón de software [**OK**].

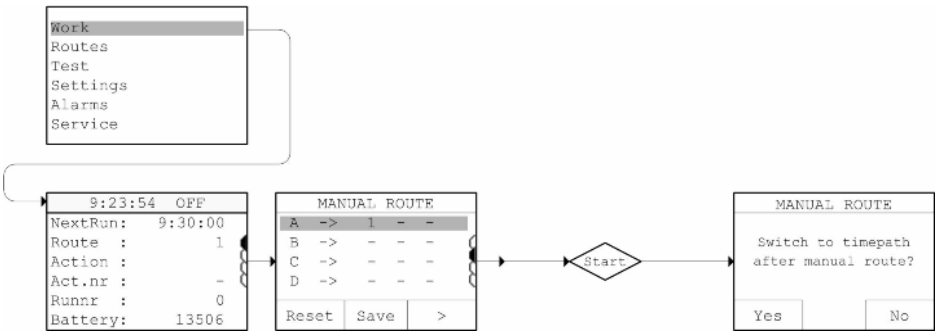


Figura 33. Iniciar una ruta manual

5.14 Bloquear una ruta

1. Detenga todas las acciones temporizadas.
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Bloqueo ruta' y pulse [↵].
4. Pulse [▽] para seleccionar la ruta que desee bloquear y pulse [↵].
5. Pulse [△] para bloquear la ruta (valor 1) y pulse [**ESC**] para confirmar y subir un nivel.

El bloqueo de una ruta no afecta a la ruta manual.

5.15 Ajustar la velocidad de una ruta

1. Detenga todas las acciones temporizadas.
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Veloc. ruta' y pulse [↵].
4. Seleccione la ruta que desee modificar y pulse [↵].
5. Pulse [△] o [▽] para modificar la velocidad.
6. Pulse [**ESC**] para confirmar y subir un nivel.

5.16 Ajustar la velocidad de una acción en concreto

1. Detenga todas las acciones temporizadas.
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Veloc. acción' y pulse [↵].
4. Seleccione la ruta que desee modificar y pulse [↵].
5. Seleccione la acción que desee modificar y pulse [↵].
6. Pulse [△] o [▽] para seleccionar la velocidad de esa acción en concreto.
7. Pulse [**ESC**] dos veces para confirmar y subir dos niveles.
8. Pulse [**Sí**] para guardar la modificación.
9. Pulse [**ESC**] para confirmar y subir un nivel.

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

6. MANTENIMIENTO

6.1 Introducción

En este manual se encuentra el programa de mantenimiento preventivo y los procedimientos correspondientes para el Discovery. También encontrará aquí algunos procedimientos básicos de mantenimiento correctivo.

6.2 Programa de mantenimiento preventivo

En la siguiente tabla se muestra el programa de mantenimiento preventivo del Discovery. El mantenimiento preventivo debe ser conforme a las regulaciones locales, si es el caso.

La frecuencia de las tareas que se indican en la tabla es la frecuencia mínima recomendada.

Tareas de mantenimiento	Frecuencia		
	Semanas operativas	Meses operativos	Nota
Limpiar las bandas de carga	1		
Limpiar los electrodos de carga de la estación de carga	1		
Limpiar el filtro de agua	2		
Limpiar los filtros de las boquillas	2		
Leer la lista de informes y realizar los procedimientos de mantenimiento indicados (page 8-11)	2		
Comprobar las cadenas de impulsión y tensarlas si es necesario		1	Volver a tensar las cadenas nuevas tras 2 días
Asegurarse de que la batería se esté cargando (page 7-5)		1	
Limpie el sensor ultrasónico		1	
Reemplace el raspador de estiércol		3 - 6	Reemplazar si está roto o si la limpieza es deficiente

6.3 Procedimientos de mantenimiento

Cierre la circulación de las vacas hacia el Discovery antes de realizar este procedimiento.

5.4006.8507.0 - Lely Control

Peligro de quedar atrapado en las piezas giratorias.
Mantenga las manos, la ropa suelta y el pelo largo alejados de las piezas en movimiento mientras el Discovery esté en funcionamiento.

6.3.1 Limpiar las bandas de carga y los electrodos de carga

Asegúrese de que, tras la limpieza, los electrodos de carga se deslicen por el centro de las bandas de carga del Discovery cuando este se aparque.

Preparación

1. Desconecte la fuente de alimentación principal de la estación de carga.
2. Conduzca manualmente el Discoverya un lugar limpio y tranquilo.
3. Desconecte el Discovery (page 5-1).

Limpiar

1. Limpie a fondo las bandas de carga (1, 2) del Discovery con papel de lija o un cepillo de acero.
2. Limpie a fondo los dos electrodos de la estación de carga (3) con papel de lija.

Cierre

1. Conecte la estación de carga a la fuente de alimentación principal.
2. Encienda el Discovery (page 5-1).

Durante el proceso de calibrado no debe moverse el Discovery.

3. Pulse el botón de software [**Sí**] para iniciar el proceso de calibrado del giroscopio.
4. Espere a que se oiga un pitido (unos 10 minutos) que confirme el fin del calibrado.
5. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
6. Asegúrese de que los electrodos de carga se deslicen por el centro de las bandas de carga al aparcar el Discovery.
7. Inicie las acciones temporizadas.

5.4006.8507.0 - Lely Control

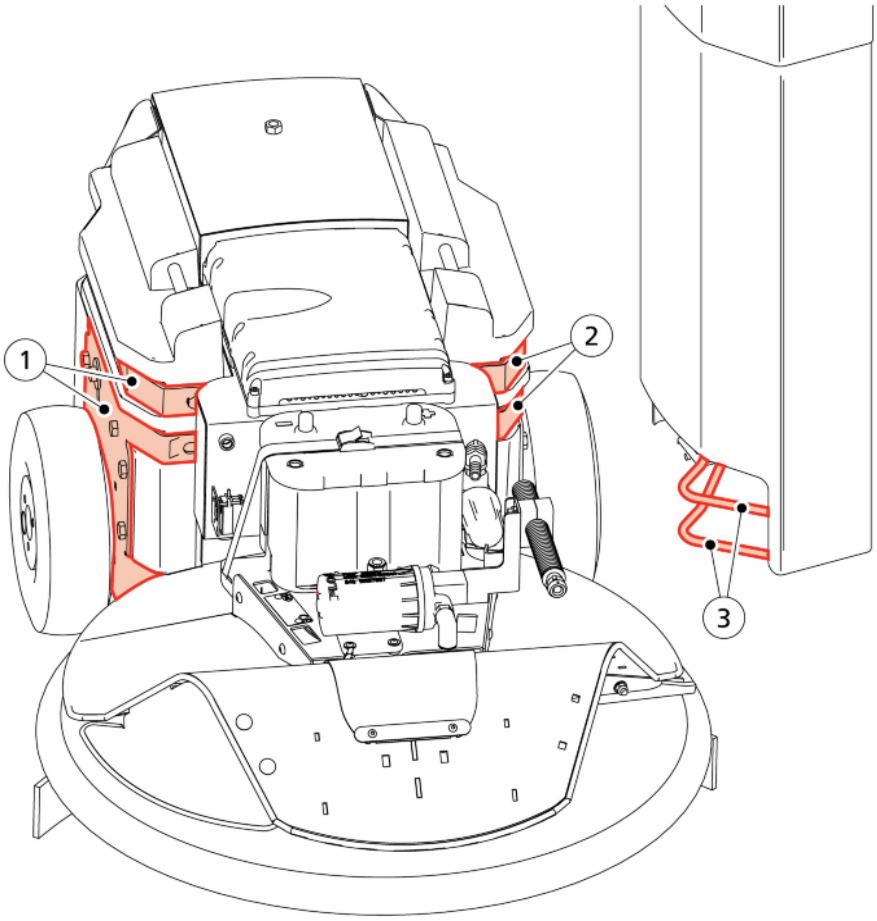


Figura 34. Limpiar las bandas de carga y los electrodos de carga

5.4006.8507.0 - Lely Control

6.3.2 Limpiar el filtro de agua

Asegúrese de volver a colocar el filtro de agua correctamente después de limpiar para evitar que el agua cause daños.

Preparación

1. Conduzca manualmente el Discoverya un lugar limpio y tranquilo.
2. Retire la cubierta superior.

Limpiar

1. Gire la tapa (1) hacia la izquierda para retirarla del alojamiento del filtro.
2. Saque el filtro (2) del alojamiento del filtro.
3. Limpie el filtro y la tapa.
4. Coloque el filtro en el alojamiento del filtro.
5. Coloque la tapa en el alojamiento del filtro.

Cierre

1. Coloque la cubierta superior.
2. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
3. Inicie las acciones temporizadas.

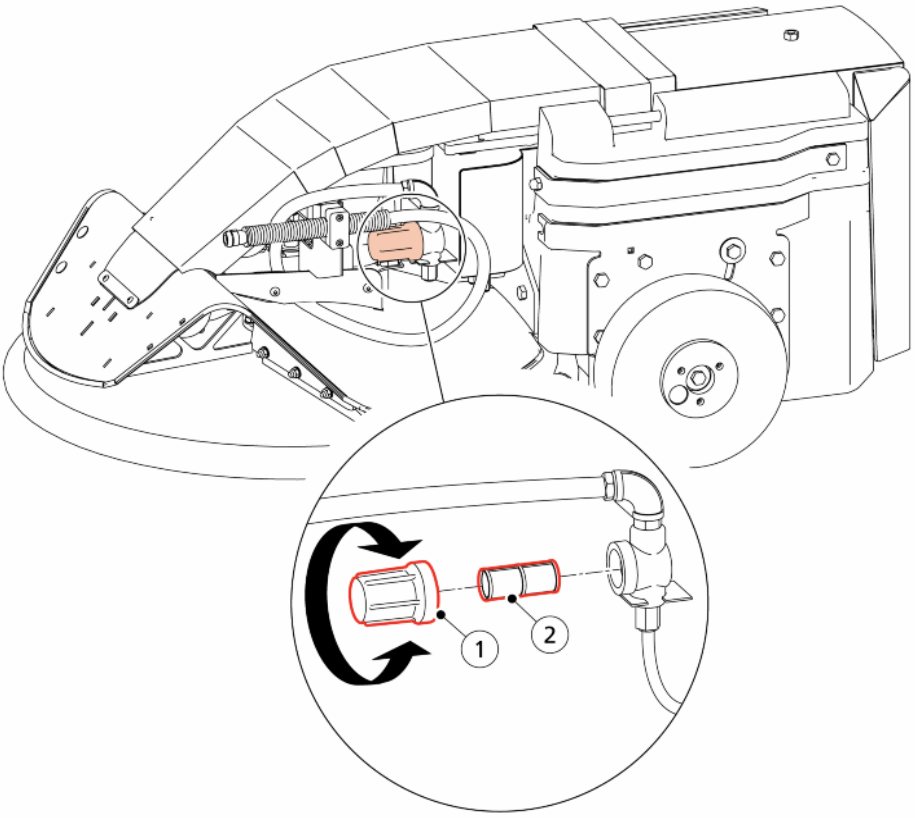


Figura 35. Limpiar el filtro de agua

5.4006.8507.0 - Lely Control

6.3.3 Limpiar los filtros de las boquillas

Preparación

1. Conduzca manualmente el Discoveryа un lugar limpio y tranquilo.
2. Retire la cubierta.
3. Apoye el Discovery sobre su parte posterior.

Limpiar

1. Limpie la rueda sensora y el raspador de estiércol.
2. Apoye el Discovery sobre su parte posterior.
3. Saque la boquilla (3) de su base con una llave.
4. Limpie el filtro (2) y la boquilla.
5. Coloque la boquilla en su base.
6. Repita el procedimiento de limpieza para la otra boquilla.

Cierre

1. Vuelva a colocar el Discovery en el suelo.
2. Coloque la cubierta.
3. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
4. Inicie las acciones temporizadas.

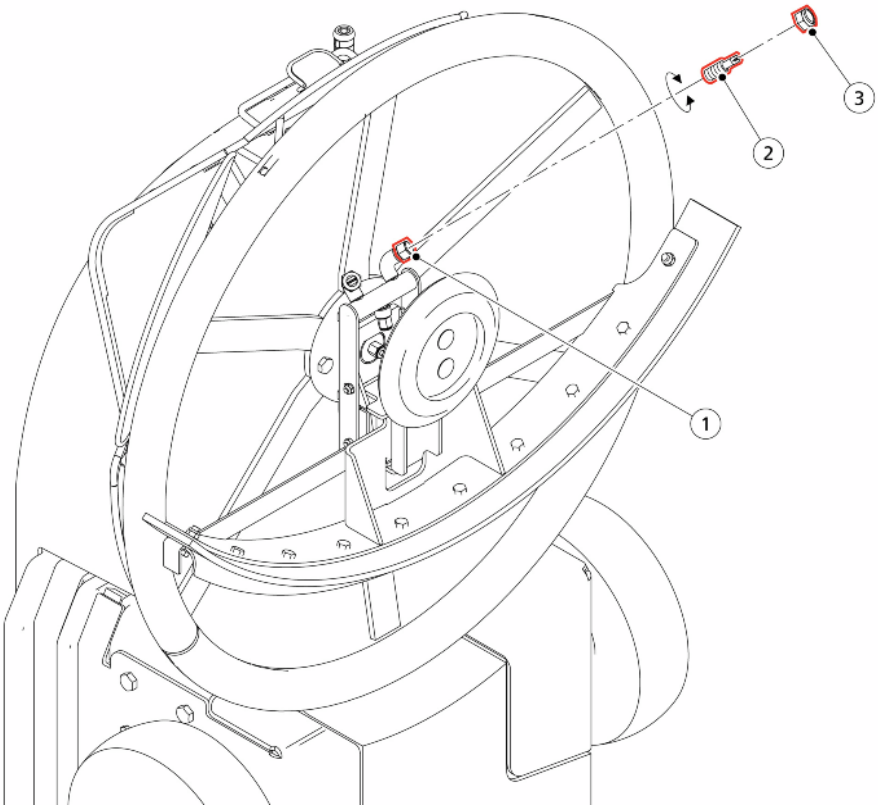


Figura 36. Limpiar los filtros de las boquillas

6.3.4 Limpiar el sensor ultrasónico

Inspeccione el anillo de espuma negro del sensor ultrasónico tras la limpieza. Sustituya el anillo de espuma negro si presenta daños.

Preparación

1. Conduzca manualmente el Discoverya un lugar limpio y tranquilo.

Limpiar

No utilice objetos afilados para limpiar el sensor ultrasónico.

1. Limpie el sensor ultrasónico con un paño por la abertura del sensor ultrasónico.

5.4006.8507.0 - Lely Control

Cierre

1. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
2. Inicie las acciones temporizadas.

6.3.5 Limpiar la rueda sensora

Preparación

1. Conduzca manualmente el Discoverya un lugar limpio y tranquilo.

Limpiar

1. Apoye el vehículo sobre su parte posterior.
2. Utilice un cepillo para eliminar la suciedad que haya entre la rueda sensora y el chasis.
3. Asegúrese de que la rueda sensora pueda girar libremente.
4. Apoye el vehículo sobre sus ruedas.

Cierre

1. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
2. Inicie las acciones temporizadas.

6.3.6 Limpiar el raspador de estiércol

Preparación

1. Conduzca manualmente el Discoverya un lugar limpio y tranquilo.

Limpiar

Para evitar dañar los componentes electrónicos, no limpie el raspador de estiércol con un limpiador a alta presión.

1. Apoye el Discovery sobre su parte posterior para acceder al raspador de estiércol.
2. Limpie el raspador de estiércol con agua y un cepillo (page 6-7).

Cierre

1. Limpie el sensor ultrasónico.
2. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
3. Inicie las acciones temporizadas.

5.4006.8507.0 - Lely Control

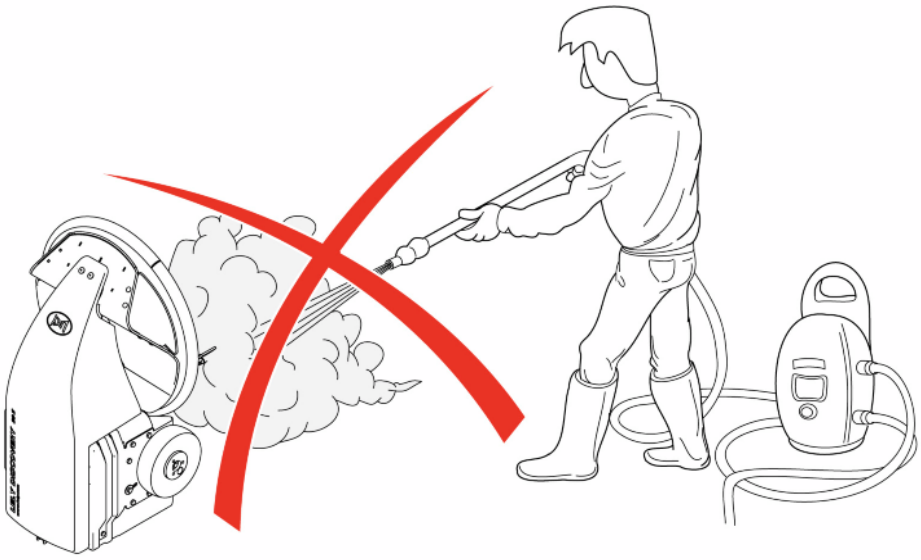


Figura 37. No limpie el raspador de estiércol con un limpiador a alta presión

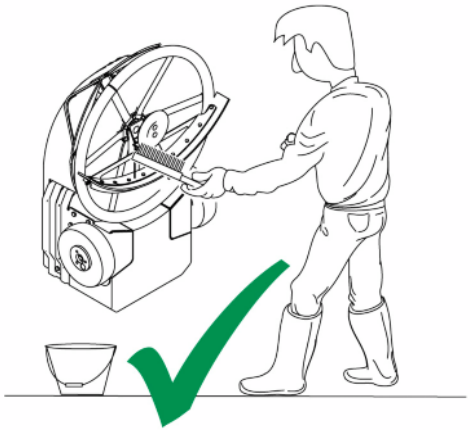


Figura 38. Limpie el raspador de estiércol con agua y un cepillo

5.4006.8507.0 - Lely Control

6.3.7 Limpiar las cubiertas

Preparación

1. Conduzca manualmente el Discoverya un lugar limpio y tranquilo.
2. Retire la cubierta superior y guárdela en un lugar seguro.

Limpiar

No rocíe el vehículo con agua.

1. Limpie la cubierta con agua y un cepillo.

Cierre

1. Coloque la cubierta superior.
2. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
3. Inicie las acciones temporizadas.

6.3.8 Tensar una cadena - Procedimiento corto

Peligro de quedar atrapado por piezas giratorias.
Mantenga las manos, la ropa suelta y el pelo largo alejados de las piezas en movimiento durante mientras el Discovery esté en funcionamiento.

Cuando haya que tensar una cadena por tercera vez, siga el procedimiento largo para evitar desgastar los puntos de apoyo de la cadena. Solo un técnico certificado Lely debe llevar a cabo dicho procedimiento.

Si se desconoce cuántas veces se ha tensado una cadena, siga el procedimiento largo para evitar desgastar los puntos de apoyo de la cadena. Solo un técnico certificado Lely debe llevar a cabo dicho procedimiento.

Preparación

1. Conduzca manualmente el Discoverya un lugar limpio y tranquilo.
2. Desconecte (page 5-1) el Discovery.

Tensar una cadena

1. Suelte los dos pernos que hay encima de la rueda (page 6-9) (1, 2). No extraiga los dos pernos.
2. Coloque una llave de estrella sobre el perno de la ranura (2).
3. Tire de la llave de estrella hacia arriba para tensar la cadena (2).
4. Apriete el perno de la ranura (2).
5. Apriete el otro perno (1).

Cierre

1. Encienda (page 5-1) el Discovery.
2. Abra el Aplicación de control de Lely en el smartphone.
3. Pulse [↵].

Durante el proceso de calibrado no debe moverse el Discovery.

4. Pulse el botón de software [**Sí**] para iniciar el proceso de calibrado del giroscopio.
5. Espere a que se oiga un pitido (unos 5 minutos) que confirme el fin del calibrado.
6. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
7. Inicie las acciones temporizadas.

5.4006.8507.0 - Lely Control

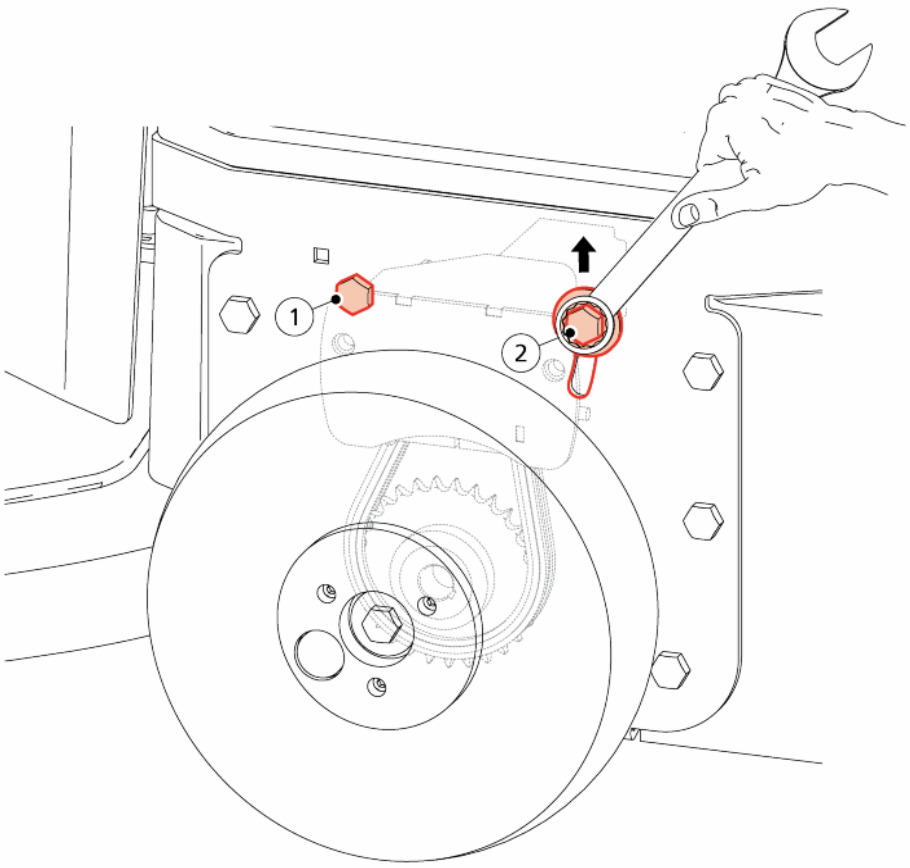


Figura 39. Tensar una cadena - Procedimiento corto

5.4006.8507.0 - Lely Control

6.3.9 Reemplazar el raspador de estiércol

Peligro de quedar atrapado por piezas giratorias.
Mantenga las manos, la ropa suelta y el pelo largo alejados de las piezas en movimiento durante mientras el Discovery esté en funcionamiento.

Preparación

1. Conduzca manualmente el Discoveryа un lugar limpio y tranquilo.
2. Desconecte (page 5-1) el Discovery.

Retirada

1. Levante la parte frontal del Discovery y apoye el vehículo sobre su parte posterior.

Asegúrese de no perder el casquillo que se encuentra dentro de la placa de fijación y los pernos, arandelas y tuercas a través de las aberturas del suelo de rejilla.

2. Suelte el perno (page 6-11) (1) que une el disco deslizante (2) y la parte superior de la placa de fijación del raspador (9) al morro del Discovery.
3. Retire el disco deslizante (2).
4. Retire la placa de fijación (11) con el raspador de estiércol usado (4).
5. Limpie el raspador de estiércol.
6. Quite los diez pernos, tuercas y arandelas (6, 7, 8) que fijan la banda de fijación (5) y el raspador de estiércol (4) a la placa de fijación (11).
7. Retire la banda de fijación (5) y el raspador de estiércol (4).

Instalación

1. Coloque, sin apretar, el nuevo raspador de estiércol (4) entre la placa de fijación (11) y la banda de fijación (5) con los diez pernos, arandelas y tuercas (6, 7, 8).
2. Coloque la placa de fijación (11) con el raspador de estiércol (4) en una superficie plana.
3. Asegúrese de que el raspador de estiércol (4) esté instalado de forma que quede igualmente dividido entre la placa de fijación (11) y la banda de fijación (5).
4. Apriete todas las tuercas (6).
5. Vuelva a poner el casquillo (10) en el interior de la parte superior de la placa de fijación (9).
6. Coloque el disco deslizante (2) y la placa de fijación (11) con el raspador de estiércol (4) en el morro con el perno (1) y la tuerca autoblocante (3).
7. Asegúrese de que la tuerca autoblocante aún tenga capacidad de bloqueo. En caso negativo, coloque una tuerca nueva.

Cierre

1. Vuelva a apoyar el Discovery sobre sus ruedas.
2. Encienda (page 5-1) el Discovery.
3. Abra el Aplicación de control de Lely en el smartphone.
4. Pulse [↵].

Durante el proceso de calibrado no debe moverse el Discovery.

5. Pulse el botón de software [**Sí**] para iniciar el proceso de calibrado del giroscopio.
6. Espere a que se oiga un pitido (unos 5 minutos) que confirme el fin del calibrado.
7. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
8. Inicie las acciones temporizadas.

5.4006.8507.0 - Lely Control

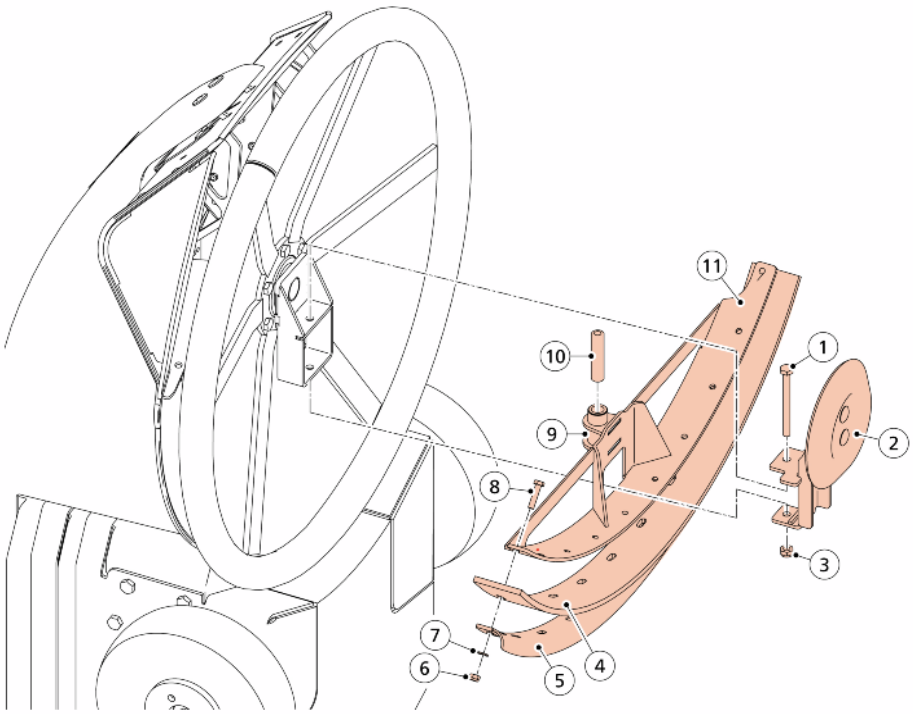


Figura 40. Reemplace el raspador de estiércol

6.3.10 Reemplazar el disco deslizante

Preparación

1. Lleve el Discovery de forma manual a un lugar limpio y tranquilo.
2. Desconecte (page 5-1) el Discovery.

Retirada

3. Levante la parte frontal del Discovery y apoye el vehículo sobre su parte posterior.

Asegúrese de no perder el casquillo que se encuentra dentro de la placa de fijación, el perno y la tuerca a través de las aberturas del suelo de rejilla.

4. Suelte el perno (2) que une el disco deslizante y la placa de fijación (3) del raspador al morro del Discovery.
5. Retire el disco deslizante (1).
6. Retire la placa de fijación (3) con el raspador de estiércol.

Instalación

7. Coloque la placa de fijación (3) y el nuevo disco deslizante (1) con el perno (2), el casquillo y la tuerca.

Cierre

8. Vuelva a apoyar el Discovery sobre sus ruedas.
9. Encienda (page 5-1) el Discovery.
10. Abra el Aplicación de control de Lely en el smartphone.
11. Pulse [↵].

Durante el proceso de calibrado no debe moverse el Discovery.

12. Pulse el botón de software [**Sí**] para iniciar el proceso de calibrado del giroscopio.
13. Espere a que se oiga un pitido (unos 5 minutos) que confirme el fin del calibrado.
14. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
15. Inicie las acciones temporizadas.

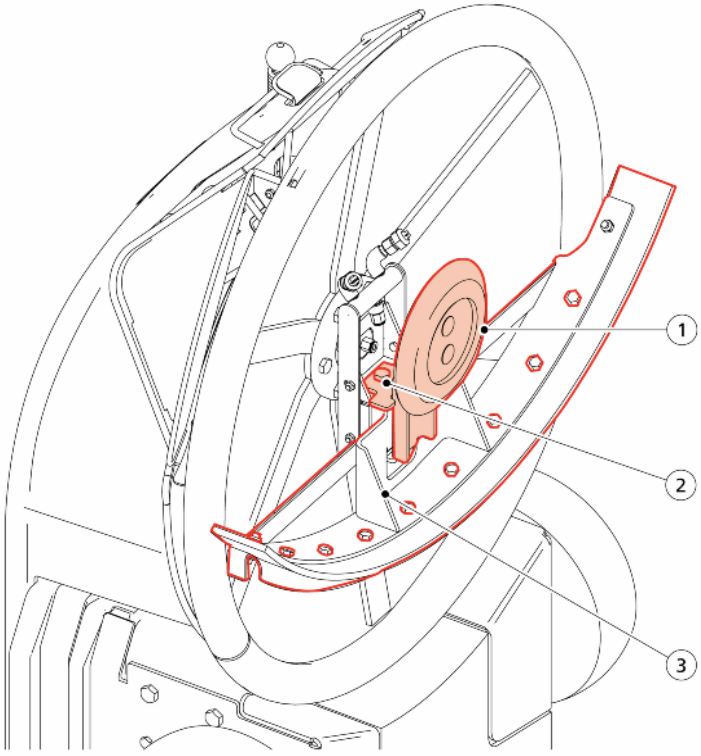


Figura 41. Reemplace el disco deslizante

5.4006.8507.0 - Lely Control

7. COMPROBACIÓN Y AJUSTE

7.1 Introducción

Este capítulo contiene los procedimientos de comprobación y ajuste para el Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos.

Algunas de las opciones mostradas en la pantalla de la interfaz de usuario no son relevantes para los procedimientos estándar de comprobación y ajuste, pero pueden ser útiles para su proveedor de servicios a la hora de localizar averías.

7.2 Ajustes

7.2.1 Ajustar el reloj de tiempo real

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Ajustes' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Reloj tmpo.real' y pulse el botón [↵].
4. Pulse el botón de software [↓] para seleccionar una opción de menú.

El reloj de tiempo real tiene un formato de 24 horas. Así pues, 7:00 no es lo mismo que 19:00.

5. Pulse [△] o [▽] para aumentar o disminuir el valor de la opción seleccionada.
6. Pulse el botón [ESC] para confirmar e ir al menú anterior.

7.2.2 Ajustar el idioma de la pantalla

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Ajustes' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Idioma' y pulse el botón [↵].
4. Pulse [△] o [▽] para seleccionar el idioma de la pantalla.
5. Pulse el botón [ESC] para confirmar e ir al menú anterior.

5.4006.8507.0 - Lely Control

7.2.3 Ajustar la potencia del motor

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Ajustes' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Potencia motor' y pulse [↵].
4. Pulse [△] o [▽] para modificar la potencia.
5. Pulse el botón [ESC] para confirmar e ir al menú anterior.

7.2.4 Modificar la frecuencia del pitido para una ruta

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Frec.pit. ruta' y pulse [↵].
4. Seleccione la ruta que desee modificar y pulse [↵].
5. Pulse [△] o [▽] para modificar el número de pitidos por segundo.

El valor estándar de 0,5 equivale a un pitido cada dos segundos.

6. Pulse [ESC] para confirmar y subir un nivel.

7.2.5 Modificar la duración del pitido

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Ajustes' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Durac. pitido'.
4. Pulse el botón [△] o el botón [▽] para modificar la duración (page 4-25).

El valor estándar es de 200 ms.

5. Pulse el botón [ESC] para confirmar e ir al menú anterior.

7.2.6 Ajustar la configuración del llenado de agua

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Ajustes' y pulse [↵].
3. Seleccione 'Llenado de agua' y pulse [↵].

5.4006.8507.0 - Lely Control

Para ajustar la potencia de empuje

1. Seleccione 'Pot. impulso'.
2. Pulse [△] o [▽] para modificar la corriente del motor de impulsión (page 4-25).

Para ajustar la potencia de la bomba de agua

1. Seleccione 'Corriente de bomba'.
2. Pulse [△] o [▽] para modificar la corriente de la bomba de agua (page 4-25).

Para activar o desactivar la función de llenado de agua

1. Seleccione 'Agua en uso'.
2. Seleccione 'On' u 'Off' (page 4-25).

Cierre

1. Pulse el botón [ESC] para confirmar e ir al menú anterior.

7.3 Pruebas

7.3.1 Analizar la fiabilidad de una ruta

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Rutas' y pulse [↵].

Para analizar la fiabilidad por ruta

1. Seleccione 'Análisis ruta' y pulse [↵].
2. Seleccione 'Probab. fallo' y pulse [↵].

Pulse [↵] o [**ESC**] para visualizar las rutas que no se muestran

1. Si una ruta tiene una probabilidad de fallo superior a 2 (page 4-20):
   1. Anote el número de ruta.
2. Pulse [**ESC**] para subir un nivel.

Dado que una ruta no se puede modificar, deberá eliminar una ruta no fiable y crear una nueva. Antes de hacer eso, es importante tratar de averiguar qué va mal.

Para analizar la causa de una ruta no fiable

1. Seleccione 'Análisis fallo' y pulse [↵].
2. Seleccione la ruta anotada y pulse [↵].
3. Anote las categorías de fallo (A-E) que tienen un número (de acción) y anote los números (page 4-21).
4. Pulse [↵] y anote las categorías de fallo (F-H) que tienen un número (de acción) y anote los números.
5. Anote el porcentaje de puntos de choque (page 4-21).
6. Anote el porcentaje de rutas cortas (page 4-21).
7. Pulse [↵] y busque la razón de las categorías de fallo anotadas (A-H).
8. Asegúrese de entender la explicación de las categorías de fallo anotadas.
9. Haga una ruta de prueba y vea dónde aparecen en las notas números de acción arriesgados.
10. Elimine la ruta.
11. Haga una nueva ruta (page 4-14).

7.3.2 Comprobar una ruta

1. Ajuste la ruta a una ruta manual.
2. Inicie la ruta manual.
3. Busque las acciones y los números de acción en la pantalla de la interfaz de usuario del Aplicación de control de Lely.
4. Asegúrese de que la ruta sea correcta.

7.3.3 Asegurarse de que la batería esté cargada

1. Detenga todas las acciones temporizadas.
2. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Trabajo' y pulse [↵].
3. Asegúrese de que la tensión de la batería sea de más de 12.500 mV.
4. Si la tensión es inferior a 12.500 mV:
    1. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
    2. Asegúrese de que la batería se esté cargando (page 7-5).
5. Cargue la batería durante una hora.

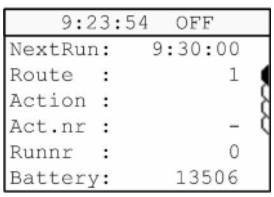


Figura 42. Tensión de la batería

5.4006.8507.0 - Lely Control

7.3.4 Asegurarse de que la batería se esté cargando

1. Asegúrese de que el Discovery esté conectado a la estación de carga.
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Trabajo' y pulse [↵]. (tres veces).
4. Asegúrese de que aparezca el menú CARGAD. MANUAL.
5. Asegúrese de que la corriente de carga sea de más de 1,0 A.
6. Si la corriente de carga es inferior a 1,0 A, asegúrese de que el LED naranja de la estación de carga esté encendido (page 4-8).
7. Si no es así, asegúrese de que la alimentación principal esté conectada al cargador de baterías.
8. Si el Discovery aún no se está cargando, asegúrese de que los electrodos estén conectados al cargador de baterías.
9. Si el Discovery aún sigue sin cargarse, limpie las bandas y los electrodos de carga.
10. Si el Discovery aún no se carga, asegúrese de que todas las conexiones de alimentación sean firmes.
11. Si el Discovery aún no se carga, llame al proveedor local de servicios.

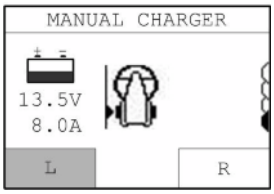


Figura 43. Corriente de carga

7.3.5 Comprobar que la conexión de Bluetooth es fiable

1. Inicie Aplicación de control de Lely en el smartphone.
2. Conecte el smartphone al Discovery.
3. Pulse el botón 'Ajustes' ubicado en la parte inferior de la pantalla del smartphone.
4. Seleccione 'Intensidad de la señal'.
5. Examine el valor de la señal del Discovery.
   - 0 = muy buena
   - -20 - -25 = mala
   - < -25 = muy mala

5.4006.8507.0 - Lely Control

7.3.6 Comprobar el sensor ultrasónico

Prueba

1. Conduzca manualmente el Discovery a un lugar que esté a más de 6 m (6,6 yardas) de una pared.
2. Asegúrese de que no haya ningún objeto entre el sensor ultrasónico y la pared.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Prueba' y pulse [↵].
4. Seleccione 'Ultrasound' y pulse [↵].
5. Si el sensor ultrasónico está a la izquierda, pulse el botón de software [L]; si no, pulse [R].
6. Asegúrese de que el Discovery esté situado entre usted y la pared.

Asegúrese se no interrumpir el haz del sensor al girar la rueda.

7. Observe la pantalla de la interfaz de usuario mientras gira la rueda sensora.
8. Asegúrese de que los valores de 'Pulse 1: mm', 'Pulse 2: mm', 'Pulse 3: mm' y 'Filter: mm' sean 0 mientras la rueda gire.
9. Si los valores no son 0, limpie el sensor ultrasónico con un paño.
10. Repita los pasos 7 y 8.
11. Si los valores no son 0, llame a su proveedor local de servicios Lely.
12. Si los valores de pulsación y filtro son 0:
    1. Coloque un objeto exactamente a 1 m (1,1 yardas) del sensor ultrasónico.
    2. Asegúrese de que Puls 1 y Filtro indiquen 1000 (mm).

De lo contrario, llame a su proveedor local de servicios.

Cierre

1. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
2. Inicie las acciones temporizadas.

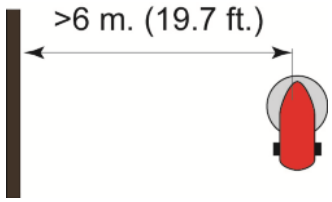


Figura 44. Compruebe el sensor ultrasónico

5.4006.8507.0 - Lely Control

8. LOCALIZACIÓN Y RESOLUCIÓN DE AVERÍAS

8.1 Introducción

En este capítulo se encuentran los procedimientos de localización y resolución de averías del Discovery.

- Alarmas e informes
- Tabla de localización de averías
- Procedimientos de recuperación.

8.2 Alarmas e informes

El Discovery 90 SW Robot móvil de limpieza de establos se autosupervisa continuamente. En cuanto detecta un error genera un mensaje, y el sistema también genera y muestra informes con información importante:

- Un mensaje de alarma crítica: suenan tres pitidos y el Discovery deja de funcionar. La interfaz de usuario muestra el mensaje "ALARMA" con una descripción. El error requiere un procedimiento de recuperación de errores.
- En la lista de informes se registra un informe no crítico y el Discovery sigue funcionando (page 8-11).

El sistema también muestra información acerca del funcionamiento del Discovery (page 8-13).

8.2.1 Recuperarse de alarmas

Cuando el Discovery esté en funcionamiento normal y se produce una alarma crítica:

- Aparece un mensaje de alarma en el smartphone.
- El LED del botón de pausa del Discovery parpadea.
- Suena una alarma.

Para recuperarse de la alarma crítica:

1. Pulse cualquier tecla del smartphone para aceptar la alarma. La alarma deja de sonar. El LED del botón de pausa sigue parpadeando.

5.4006.8507.0 - Lely Control

8.2.2 Leer mensajes de alarma no críticos

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Alarmas' y pulse [↵].
4. Pulse [↵] para seleccionar el menú Lista alarmas".

La pantalla muestra el número, la fecha y la hora en que se ha producido la alarma, y el número de alarma; véase el siguiente ejemplo:

N.º	Fecha	Hora	Alarma
1	4-1	22:17	7
2	4-1	21:33	10

Seleccione una alarma de la lista y pulse [↵] para abrir el mensaje de alarma y ver información adicional.

5. Anote el número de alarma y consulte la lista de alarmas.
6. Ejecute el procedimiento de recuperación descrito en la lista de alarmas.

8.2.3 Leer un informe

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. En el menú principal de la Aplicación de control de Lely, seleccione 'Alarmas' y pulse [↵].
4. Seleccione 'Lista inform.' y pulse [↵].

En la pantalla se muestra el número, la fecha y la hora a la que se ha registrado el informe y el número de informe, como en el siguiente ejemplo:

N.º	Fecha	Hora	Inf
1	4-1	20:10	6
2	4-1	21:31	15

Seleccione un informe de la lista y pulse [↵] para abrir el mensaje de informe y ver información adicional.

5. Anote el número de informe y búsquelo en la lista de informes (page 8-11).
6. Siga el procedimiento indicado.

5.4006.8507.0 - Lely Control

8.2.4 Lista alarmas

La siguiente tabla muestra el código de alarma y la acción que se debe llevar a cabo:

Código de alarma	Mensaje de alarma	Descripción / causa	Procedimiento de recuperación
1	EMPTY_BATTERY Potencia batería muy baja iniciar ruta, cambiar antes! Comprobar si laminas de carga está sucia	• Mal contacto con el cargador de baterías por suciedad y/o corrosión. • Conexiones flojas. • Antes del inicio de una ruta el nivel es demasiado bajo.	1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga. 3. Asegúrese de que la batería se esté cargando (page 7-5). 4. Si el Discovery aún no se carga, llame a su proveedor local de servicios.
2	DOUBLE_ACTION	• Fallo de software.	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
3	DIS_OFF_RANGE Discovery perdido -> buscando punto choque Patinazo: reducir - Fza. choque p. - potencia de motor	• No se encuentra ningún punto de choque.	1. Calibre el giroscopio. 2. Compruebe la ruta. 3. Si el problema persiste: 1. Analice las rutas (page 7-3). 2. Modifique las rutas que no sean fiables. 1. Compruebe la ruta. 2. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
4	TURN BLOCK Discovery no puede dar el giro!	• Problema mecánico, piezas desgastadas, suciedad de produce resistencia. • El vehículo no ha girado lo bastante lejos.	1. Asegúrese de que no haya obstáculos. 2. Asegúrese de que el disco deslizante no esté desgastado; reemplácelo si es necesario. 3. Asegúrese de que el raspador de estiércol no esté desgastado; sustitúyalo en caso necesario. 4. Si el problema persiste: 1. Analice las rutas (page 7-3). 2. Modifique las rutas que no sean fiables.
5	NO TIME No hay tiempo activo!	• El plan cronológico está vacío	1. Ajuste el plan cronológico e inténtelo de nuevo.

Código de alarma	Mensaje de alarma	Descripción / causa	Procedimiento de recuperación
6	BLOCKAGE_DISC. Discovery bloqueado!!	• Obstáculo. • Giroscopio impreciso.	1. Asegúrese de que no haya obstáculos. 2. Pruebe a conducir la ruta de nuevo. 3. Si el Discovery está bloqueado en el mismo lugar: 1. Analice las rutas (page 7-3). 2. Modifique las rutas que no sean fiables. 1. Si el Discovery está bloqueado en otro lugar, calibre el giroscopio.
7	DISCOV_LOST Discovery desviado de sentido correcto! - obstáculo - desvío girosc. - acción en curva Patinazo: reducir - Fza. choque p. - potencia de motor	• Durante el giro, el vehículo no llegó a la posición programada, incluso tras el reintento.	1. Asegúrese de que no haya obstáculos. 2. Calibre el giroscopio. 3. Compruebe el sensor ultrasónico. 4. Compruebe los motores. 5. Inicie las acciones temporizadas. 6. Si el problema persiste: 1. Analice las rutas (page 7-3). 2. Modifique las rutas que no sean fiables. 1. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
8	TURN ERROR Discovery gira más de 360 grados - Comprob. girosc. -Calibrar mediante ajustes de menú	• Giro de más de 360 grados.	1. Calibre el giroscopio.
9	LOADING No hay corriente de carga! Comprobar si laminas de carga están sucias	• El Discovery no llega a la estación de carga.	1. Asegúrese de que no haya obstáculos. 2. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 3. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga. 4. Asegúrese de que la batería se esté cargando (page 7-5). 5. Si el Discovery aún no se carga, llame a su proveedor local de servicios.
10	STARTUP		La alarma aparece cada vez que se pone en marcha el Discovery. Solo como información.

5.4006.8507.0 - Lely Control

Código de alarma	Mensaje de alarma	Descripción / causa	Procedimiento de recuperación
11.	ROUTE-MEMORY Memoria rutas llena Eliminar una ruta!	• La memoria de rutas ha alcanzado el máximo de 16 rutas diferentes.	1. Elimine una ruta antes de programar otra nueva.
12	NO_ULTRASIGN No hay señal ultrasonido: - suciedad en sensor - sucied. rueda det. - no objeto	• Suciedad en el sensor ultrasónico. • Suciedad en la rueda detectora. • No hay ningún objeto al alcance del sensor. • Sensor estropeado	1. Limpie el sensor ultrasónico. 2. Limpie la rueda sensora. 3. Compruebe el sensor ultrasónico.
13	BENDSKIDDING Discovery patinó girar!	• Aunque los motores funcionaron, el giroscopio no observó ninguna rotación, incluso tras el reintento.	1. Asegúrese de que el suelo no esté resbaladizo. 2. Asegúrese de que las ruedas no estén desgastadas. Si lo están, llame a su proveedor local de servicios. 3. Asegúrese de que el raspador de estiércol no esté desgastado; sustitúyalo en caso necesario. 4. Compruebe la ruta. 5. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
14	EXTRA CHARGE1		El voltaje es demasiado bajo; el Discovery se recarga durante una hora más. Solo como información.
15	EXTRA CHARGE2		Más de 20 Ah utilizados. Solo como información.
16	EXTRA READY1		Ha terminado la recarga. Solo como información.
17	EXTRA READY2		Ha terminado la recarga. Solo como información.

5.4006.8507.0 - Lely Control

Código de alarma	Mensaje de alarma	Descripción / causa	Procedimiento de recuperación
18	CHARG TIMEOUT Tmpo. exc. cargador: batería no se carga! Comprobar LEDs de carga en cargador y limpiar laminas carga	• La batería no está al 100% a pesar de la carga.	1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga. 3. Asegúrese de que la batería se esté cargando (page 7-5). 4. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
19	DOUBLE TIME Puntos tiempo similares!		1. Corrija las horas de inicio y de fin en el plan cronológico.
20	BATTVOLT LOW Potencia batería muy baja iniciar ruta! Conducir Discovery a cargador o limpiar laminas de carga!		1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga. 3. Asegúrese de que la batería se esté cargando (page 7-5). 4. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.

5.4006.8507.0 - Lely Control

21	SKIDDING. WFL	• Patinazos (el ángulo calculado desde la distancia a la rueda y el ángulo desde el giroscopio difieren) durante las acciones de avance en línea recta, seguimiento de paredes o ultrasónicas.	1. Asegúrese de que el suelo no esté resbaladizo. 2. Asegúrese de que las ruedas no estén desgastadas, y sustitúyalas en caso necesario. 3. Asegúrese de que el raspador de estiércol no esté desgastado; reemplácelo en caso necesario. 4. Compruebe la ruta.
22	SKIDDING_STOP	• El Discovery se ha detenido, porque la alarma 13 se ha generado varias veces.	1. Asegúrese de que el raspador no esté desgastado ni dañado. Reemplácelas si fuera necesario. 2. Conduzca manualmente la ruta de nuevo. 3. Si el problema persiste, reduzca la potencia del motor.
23	HEAVY DRIVE Discovery se atasca!	• El Discovery tiene dificultades para seguir la ruta.	Si la alarma se repite más de 5 veces a la semana: 1. Asegúrese de que no haya obstáculos. 2. Asegúrese de que el suelo del establo no tenga heno largo. 3. Si el problema persiste: 1. Analice las rutas (page 7-3). 2. Modifique las rutas que no sean fiables.
24	Error flash!		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
25	SHORT-CIR. 1R		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
26	SHORT-CIR. 2R		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
27	BACKUP ERROR Error CopSeg.: Reintentar!	• El smartphone no está conectado. • El software del smartphone no es correcto. • El smartphone está defectuoso. • Espacio de almacenamiento insuficiente.	1. Asegúrese de que el smartphone esté conectado vía Bluetooth. 2. Asegúrese de utilizar la versión correcta del software del Aplicación de control de Lely. 3. Libere espacio de almacenamiento. 4. Pruebe a hacer otra copia de seguridad. 5. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
29	NO_GYRO_START		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.

30	M1 THERMISCH Motor 1: desc.sobrecal.	• El motor izquierdo está demasiado subido, seguramente por suciedad o por piezas desgastadas.	1. Retire cualquier suciedad u obstáculos. 2. Asegúrese de que no haya piezas desgastadas (raspador de estiércol, disco deslizante).
31	M2 THERMISCH Motor 2: desc.sobrecal.	• El motor derecho está demasiado subido, seguramente por suciedad o piezas desgastadas	1. Retire cualquier suciedad u obstáculos. 2. Asegúrese de que no haya piezas desgastadas (raspador de estiércol, disco deslizante)
32	COOL DOWN	• El Discovery hace una pausa para que se enfríen los motores.	1. Retire cualquier suciedad u obstáculos. 2. Asegúrese de que no haya piezas desgastadas (raspador de estiércol, disco deslizante). 3. Si la alarma se repite más de 5 veces a la semana, llame a su proveedor local de servicios Lely.
33	FULL CHARGING	• No hay suficiente tiempo de carga entre las rutas. El Discovery debe recargarse por completo durante la noche.	1. Modifique las rutas. 2. Asegúrese de que entre las rutas transcurra un tiempo suficiente para que la batería se recargue completamente.
35	BATT ERROR	• Fallo de recarga de la batería, corriente de carga demasiado baja • Mal contacto con el cargador de baterías por suciedad y/o corrosión. • Conexiones flojas.	1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Asegúrese de que la batería se esté cargando. (page 7-5)
37	GYROANGLEFACT		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
38	LOADING No hay corriente de carga! Comprobar si laminas de carga están sucias	• Mal contacto con el cargador de baterías por suciedad y/o corrosión. • Conexiones flojas	1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Asegúrese de que la batería se esté cargando. 3. Cargue el Discovery.
39	GYRO_TEMP		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.

5.4006.8507.0 - Lely Control

41	COM_BATTCHAR2	• Fallo de calibración del giroscopio.	1. Inténtelo de nuevo.
43	BATTERY_STOP Batería de Discovery agotada. Apagar o cargar Discovery	• Más de 24 horas sin recargar o sin iniciar una ruta. • El Discovery se detiene y emite pitidos durante 1 hora.	1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Asegúrese de que la batería se esté cargando. 3. Cargue el Discovery (page 8-18).
44	BATT_FATAL_ER		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
45	GYRO_TYPE		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
47	GYRO_AUTOSTOP	• La recalibración automática del giroscopio se ha interrumpido	1. Vuelva a calibrar el giroscopio en el menú de ajuste.
48	BATTERY_OFF	• Transcurrida 1 hora de la alarma n.º 43, el Discovery se apagará para proteger la batería.	1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Asegúrese de que la batería se esté cargando. 3. Cargue el Discovery (page 8-18).
49	BATTERY_CABLE Error en cargador! Comprobar conexiones de los cables		1. Lleve el Discovery de forma manual a un lugar limpio y tranquilo. 2. Asegúrese de que los cables de carga estén conectados correctamente a la batería.
50	DIRECTION_DIS Discovery no en dirección correcta! - obstáculo - desvío girosc. - acción en curva		1. Asegúrese de que no haya obstáculos. 2. Calibre el giroscopio. 3. Compruebe el sensor ultrasónico. 4. Compruebe los motores. 5. Si el problema persiste: 1. Analice las rutas (page 7-3). 2. Modifique las rutas que no sean fiables.
52	ULTRAS_CALIB		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
53	Calibrate I PCB		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.

5.4006.8507.0 - Lely Control

54	CLOCK ERROR El reloj de 24 horas no es correcto -> ajustar hora!	• El reloj interno no está ajustado.	1. Asegúrese de que el reloj de tiempo real esté ajustado en el formato de 24 horas correcto. 2. Asegúrese de que todas las horas de inicio y de fin del plan cronológico se introduzcan en el formato de 24 horas correcto. 3. Corrija el reloj o las horas de inicio y de fin si es necesario.
55	BACKUP ERROR2	• No hay copia de seguridad en el smartphone	1. Haga una copia de seguridad.
56	Cortocircuito motor cepillo		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
57	GYRO_SPI		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
58	GYRO_I_INSTAB		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
59	GYRO_TIMEOUT		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
60 61-64	GYRO_BIAS 1 2 - 5		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
65	Tipo de giroscopio no coincide con señal de salida!! Reset PCB		1. Desconecte el Discovery y espere al menos 10 segundos. 2. Encienda el Discovery. 3. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
66	Corr. calen. girosc. no es 0!		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
70	DIS_OFF_RANGE Discovery perdido -> buscando punto choque Patinazo: reducir - Fza. choque p. - potencia de motor	• No se ha detectado ningún punto de choque después del punto de choque esperado.	1. Espere a que el Discovery se autocorrija

5.4006.8507.0 - Lely Control

73	NO_ULTRASIGN No hay señal ultrasonido: - suciedad en sensor - sucied. rueda det. - no objeto	• Aparece cuando la alarma 12 no está resuelta	1. Limpie el sensor ultrasónico. 2. Limpie la rueda sensora. 3. Asegúrese de que haya un objeto a menos de 2,5 m (8,2 pies). 4. Compruebe el sensor ultrasónico. 5. Si aún no hay señal, llame al proveedor local de servicios Lely.
77	EXTRA CHARG3	• La batería del Discovery no tiene capacidad suficiente para completar la ruta	
78	EXTRA READY3	• La batería dispone de carga suficiente para comenzar la ruta.	
80	Botón de emergencia pulsado		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
84	Protección de seguridad del hardware		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
89	Error FPGA		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
90 - 98	FALLO de software Llamar a Lely!1-5		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
120	Inesperadamente en la estación de llenado de agua (90SW)		1. Llame al proveedor local de servicios Lely.

5.4006.8507.0 - Lely Control

8.2.5 Lista de informes

La siguiente tabla muestra el código de informe y la acción a llevar a cabo:

Código de informe	Informe	Descripción/procedimiento
2	Cadena izq. floja Comprobar tensión	1. Asegúrese de que la cadena pueda moverse 5 mm arriba y abajo. 2. Si no, tense la cadena.
3	Cadena der. floja Comprobar tensión	1. Asegúrese de que la cadena pueda moverse 5 mm arriba y abajo. 2. Si no, tense la cadena.
4	El neumático izq. tiene menos diámetro. Ruta menos fiable!	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
5	El neumático der. tiene menos diámetro. Ruta menos fiable!	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.

Código de informe	Informe	Descripción/procedimiento
6	La distancia de conducción aumenta. Comprobar patinazos. Ruta menos fiable!	1. Asegúrese de que el suelo no esté resbaladizo. 2. Asegúrese de que el Discovery no patine.
7	Sensor ultrasónico da demasiados reflejos Comprobar impulso ini., limpiar sensor! Limpiar rueda det.	1. Limpie el sensor ultrasónico y la rueda sensora. 2. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
8	Sensor ultrasónico da demasiados reflejos Comprobar impulso ini., limpiar sensor! Limpiar rueda det.	1. Limpie el sensor ultrasónico y la rueda sensora. 2. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
9	El motor izquierdo va más duro que el motor derecho -> Comprobar accionam.	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
10	El motor derecho va más duro que el motor izquierdo -> Comprobar accionam.	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
11.	Corrien. carga baja! -Limpiar tiras carga con papel de lija -Comprobar cargador y batería	1. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga. 2. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 3. Asegúrese de que la batería se esté cargando (page 7-5).
12	Corriente de carga muy baja. Comprobar puntos de conexión y alimentación.	Consulte el informe 11.
13	Batería en mal estado Colocar batería nueva	1. Instale una batería nueva (el operario NO debe abrir la caja de la PCI).
14	Batería sobrecargada demasiadas veces Ver rendimiento bat. y comprobar bat. y capacidad	El vehículo retrocede 20 cm automáticamente para proteger la batería. 1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
15	Potencia batería muy baja iniciar ruta, cambiar antes!	1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Cargue el Discovery (page 8-18).
16	Potencia batería muy baja iniciar ruta! Conducir Discovery a cargador o limpiar laminas de carga!	1. Limpie las bandas de carga y los electrodos de carga. 2. Cargue el Discovery (page 8-18).
17	Discovery no ha terminado ruta de prueba Activar ruta.	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.

5.4006.8507.0 - Lely Control

Código de informe	Informe	Descripción/procedimiento
18	El estado de la batería empeora Comprobar batería	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
19	La tensión de la batería es baja al funcionar Discovery Compr. PCB cargador!	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
20	Mala señal de sensor ultrasónico. Ver si está sucio - sensor ultrasónico - rueda detectora	1. Limpie el sensor ultrasónico y la rueda sensora.
21	La ruta no es correcta - no fiable - ver análisis ruta - ver manual	1. Analice las rutas (page 7-3). 2. Modifique las rutas que no sean fiables.
34	Batería cargada Ciclo de carga completo	Solo como información.
40	Ruta de fábrica completa. Equipo de Discovery gracias!	Solo como información.
50 - 55	Batería sobrecargada demasiadas veces Ver rendimiento bat. y comprobar bat. y capacidad	1. Llame al proveedor local de servicios Lely.
60	Sensor ultrasónico da demasiados reflejos Comprobar impulso ini., limpiar sensor! Limpiar rueda det.	1. Limpie el sensor ultrasónico y la rueda sensora. 2. Compruebe el sensor ultrasónico. 3. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de servicios Lely.
61	Mala señal de sensor ultrasónico. Ver si está sucio - sensor ultrasónico - rueda detectora	1. Limpie el sensor ultrasónico y la rueda sensora.
62	Valores de giroscopio se desvían -> Comprobar desvío!	1. Calibre el giroscopio. 2. Si el problema persiste: 1. Analice las rutas (page 7-3). 2. Modifique las rutas que no sean fiables.

8.2.6 Lista de informes de información

La siguiente tabla muestra los informes que no se registran y la acción a llevar a cabo:

Descripción	Explicación
Plan cron. contiene % tiempo conduc.	El Discovery no debe marchar más del 40% del tiempo total en un plan cronológico. Debe pasar un mínimo del 60% del tiempo total cargándose en la estación de carga.
Pocos puntos de choque en ruta: % Ruta poco fiable!	Al menos el 25 % de las acciones de una ruta deben tener un punto de choque. Si no, la ruta es menos fiable.

Demasiadas acciones en una ruta. Imposible terminar ruta!	El número de acciones de la ruta actual es superior al máximo de 125. Deberá empezar de nuevo y subdividir la ruta en partes más pequeñas.
Es posible programar acciones en esta ruta!	Indica el número de acciones que quedan en la ruta actual hasta alcanzar el máximo de 125.
ERROR: Plan cron. contiene % tiempo conducción. Máx 50%	El Discovery no debe marchar más del 40% del tiempo total en un plan cronológico. Debe pasar un mínimo del 60% del tiempo total cargándose en la estación de carga. Elimine algunas rutas del plan cronológico.
NOTA: Puntos choque! Programar todos los puntos choque posib. Botón PR==despacio Paro auto. Discovery	Solo como información.
NOTA: Giroscopio! Acabar acciones recto Alternar acción larga con acción corta Morro en dir. conduc.	Solo como información.
Está el morro de Discovery en la dirección correcta?	Gire el vehículo manualmente en la dirección correcta con la conducción manual si la dirección no es correcta.
Al iniciar acción de ultrasonido Discovery no apuntaba a la dirección prevista Ruta menos fiable!	Ángulo superior a 20 grados entre el punto de inicio y el de restablecimiento. Esto podría ser a causa de un punto de inicio en ángulo. Consulte Análisis de fallos (page 4-21).
ERROR: Corrección de distancia en rutas existentes -> ver si hay patinazos durante la conducción	El sistema de control ha corregido la distancia de marcha debido a que no se ha alcanzado a tiempo el punto de choque esperado. Esto podría deberse a un patinazo. Consulte Sistema de control.
ERROR de dirección - Acción con curvas - El giroscopio se desvía ¡Ruta no fiable!	La dirección de marcha no es fiable. Esto puede ser a causa de que el giroscopio resbala o de una acción programada que no seguía un trayecto recto. Consulte Análisis de fallos (page 4-21).
12 giros estándar ¡Cambiar entre las 4 pantallas con Intro y Escape!	Puede elegir entre 12 giros estándar que se muestran en 4 pantallas. Pulse [↵] para abrir la siguiente pantalla o [**ESC**] para subir un nivel.

5.4006.8507.0 - Lely Control

8.3 Tablas de localización de averías

8.3.1 Tabla de localización y resolución de averías del vehículo Discovery

Síntoma	Causa posible	Acción
El smartphone no se conecta al Discovery / conexión perdida	La contraseña del encargado no está establecida en el smartphone	Solicite la contraseña al proveedor de servicios Lely, consulte cómo instalar o actualizar la aplicación (page 5-1)
	El smartphone no está emparejado con el Discovery.	1. Asegúrese de que el smartphone tenga Bluetooth activado. 2. Compruebe en los ajustes de Bluetooth del smartphone si el Discovery está emparejado. Si no lo está, trate de emparejarlo (PIN = '0000'). Consulte el manual del usuario del smartphone.
	El Discovery está apagado	Encienda el Discovery (page 5-1)
	La distancia entre el smartphone y el Discovery es demasiado grande	Mueva el smartphone hacia el Discovery y trate de conectarlo (page 5-2)
El vehículo no se mueve	El Discovery está apagado	Encienda el Discovery (page 5-1) Inicie las acciones temporizadas
	La ruta está bloqueada	Elimine el bloqueo
	La batería está baja	Conduzca el Discovery a la estación de carga Cárguelo durante una hora
	El fusible está fundido	Llame al proveedor local de servicios Lely.
	La fuente de alimentación no está conectada	Conecte la fuente de alimentación
	Otros	Llame al proveedor local de servicios Lely.
El Discovery marcha de forma más vacilante que antes	Las cadenas no están bien tensas	Tense las cadenas
	El cojinete de la rueda está desgastado	Llame al proveedor local de servicios Lely.
El Discovery oscila	El giroscopio se desvía	Calibre el giroscopio
	El sensor ultrasónico no funciona correctamente	Limpie el sensor ultrasónico Compruebe el sensor ultrasónico
	Otros	Llame al proveedor local de servicios Lely.
El Discovery no se detiene en la estación de carga	Las bandas o los electrodos de carga no hacen contacto	Limpie los electrodos y las bandas de carga

5.4006.8507.0 - Lely Control

Síntoma	Causa posible	Acción
	No hay suministro eléctrico	Asegúrese de que la estación de carga esté conectada a la fuente de alimentación
	Los resortes que sujetan los electrodos están sueltos	Coloque los resortes debidamente
	La acción 'Ir al cargador' no se inicia a una distancia de entre 1 y 3 metros del cargador (page 5-21)	• Modifique la ruta • Elimine la ruta • Configure una nueva ruta
	El cargador de batería no funciona y da una señal de alarma	Elimine la suciedad. Desconecte la red de suministro durante 30 segundos y conéctela de nuevo.
El Discovery no se detiene en un punto de choque	El suelo es menos resbaladizo que antes	Ajuste la potencia del motor a un nivel inferior
	Otros	Llame al proveedor local de servicios Lely.
	Mala ruta	Modifique la ruta
El Discovery no se llena de agua	La función de llenado de agua está desactivada	Active la función de llenado de agua (page 5-5)
	Suministro de agua interrumpido	Asegúrese de que la estación de llenado de agua suministre agua al empujar contra la salida de agua. Si la estación de llenado de agua no suministra agua: Llame al proveedor local de servicios Lely.
El proceso de copia de seguridad de las rutas no funciona	La versión de software del smartphone no es correcta.	Asegúrese de que la versión de software del smartphone sea la correcta. Si la versión no es correcta, actualice el software del smartphone.
El Discovery no está comenzando ninguna ruta	El plan cronológico no es correcto	Asegúrese de que el plan cronológico sea correcto
	La batería está baja o no está cargada	Conduzca el Discovery hasta la estación de carga
	La ruta está bloqueada	Desbloquee la ruta
	No hay ninguna ruta programada	Programe una ruta corta de prueba e inténtelo de nuevo
	Otros	Llame al proveedor local de servicios Lely.

5.4006.8507.0 - Lely Control

8.3.2 Tabla de localización de averías de la estación de carga del Discovery

Síntoma	Causa posible	Acción
Los LED verde y amarillo parpadean juntos 2 veces y luego hacen una pausa de unos segundos	Avería en el cargador de baterías	Llame al proveedor local de servicios Lely.
Los LED verde y amarillo parpadean juntos 4 veces y luego hacen una pausa de unos segundos	Temperatura inferior a -15 ºC (5 ºF)	Caliente el establo e inténtelo de nuevo.
	Avería en el cargador de baterías	Llame al proveedor local de servicios Lely.
Los LED verde y amarillo parpadean juntos 5 veces y luego hacen una pausa de unos segundos	Temperatura interna superior a 85 ºC (185 ºF)	Desenchufe el aparato de la red de suministro. Enchúfelo e inténtelo de nuevo una hora más tarde.
Los LED verde y amarillo parpadean juntos 7 veces y luego hacen una pausa de unos segundos	Corriente demasiado elevada (>20 A).	Elimine el cortocircuito; si no: Llame al proveedor local de servicios Lely.

8.4 Procedimientos de recuperación

8.4.1 Restablecer el sistema de control

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Conduzca manualmente el Discovery para alejarlo de la estación de carga (page 5-3).
3. Retire la cubierta superior.
4. Retire la cubierta inferior.
5. En la caja de la placa de circuitos impresos, pulse el botón Off.
6. En la caja de la placa de circuitos impresos, pulse el botón On.
7. Calibre el giroscopio.
8. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga (page 5-3).

8.4.2 Calibrar el giroscopio

1. Abra (page 5-2) la Aplicación de control de Lely en el smartphone
2. Detenga todas las acciones temporizadas.
3. Seleccione 'Ajustes' y pulse [↵].
4. Seleccione 'Giroscopio'.
5. Se muestra el mensaje 'AVISO DE SEGURIDAD. El funcionam. manual solo se admite si el vehículo se ve. claramente. OK?' en la pantalla del smartphone. Confirme que tiene una visión clara del Discovery.

No mueva el Discovery.

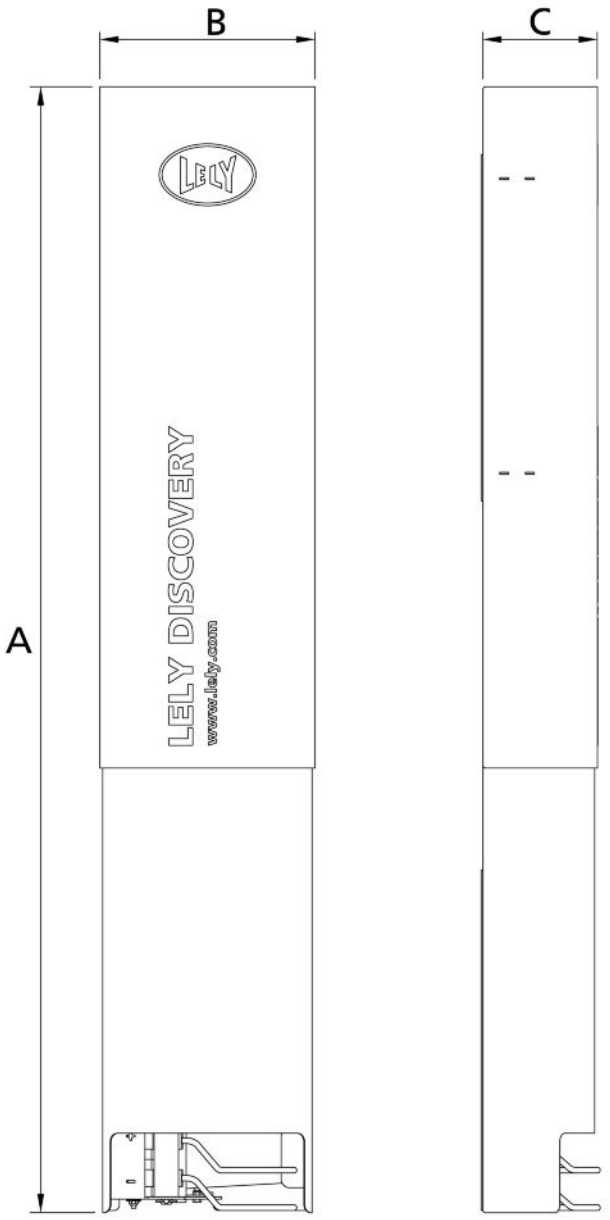
6. Pulse el botón de software [Sí] y espere hasta que suene un pitido (aproximadamente 5 minutos).

8.4.3 Cargue el Discovery

1. Conduzca manualmente el Discovery hasta la estación de carga.
2. Asegúrese de que el Discovery se esté cargando (LED naranja y verde encendidos (page 4-8)).
3. Deje que el Discovery se cargue durante al menos una hora.

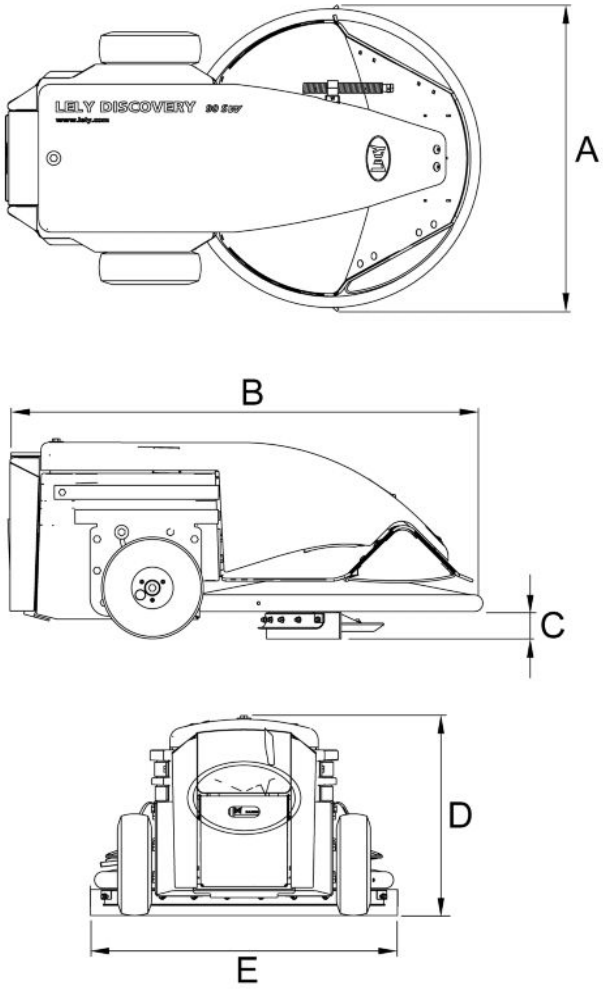
5.4006.8507.0 - Lely Control

9. DIAGRAMAS



LEYENDA:
A. 1650 - 2050 mm (65,0 a 80,7 pulg.) - B. 380 mm (15,0 pulg.) - C. 220 mm (8,7 pulg.)

5.4006.8507.0 - Lely Control



LEYENDA:
A. 860 mm (33,86 pulg.) - B 1.362 mm (53,6 pulg.) - C. 102 mm (4,02 pulg.) - D. 575 mm (22,64 pulg.) - E. 860 mm (33,9 pulg.)

5.4006.8507.0 - Lely Control

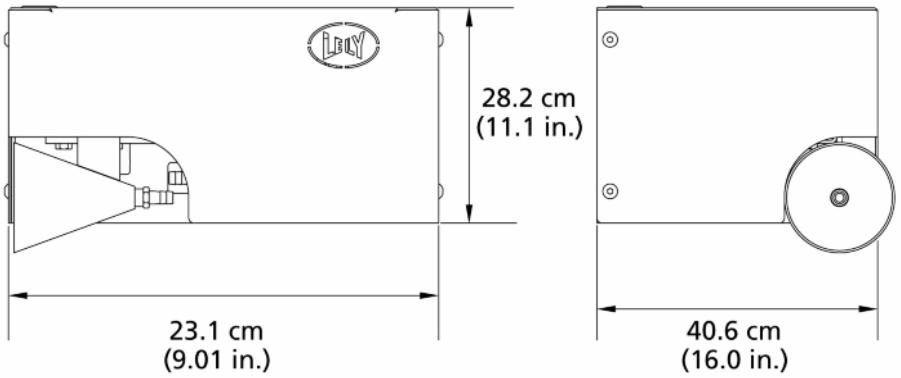


Figura 45. Dimensiones de la estación de llenado de agua

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

GLOSARIO

acción: componente básico de una ruta de limpieza; por ejemplo, seguir una pared o girar

alarma: mensaje de alarma que aparece en la pantalla del smartphone y que requiere un procedimiento de recuperación de errores

Android: sistema operativo para smartphones y tablets.

aprox: aproximadamente

Astronaut: robot de ordeño Lely Astronaut A4

punto de choque: una colisión directa y a baja velocidad con la pared que permite al sistema de control autocorregirse

cm: centímetro

codificador: dispositivo electrónico para medir el número de rotaciones

UE: Unión Europea

giroscopio: dispositivo electrónico para medir o mantener la orientación

pulg: pulgada

kg: kilogramo

lb: libra

LED: Light Emitting Diode (diodo emisor de luz)

acción larga: conducción manteniendo el contacto con la pared, Seg. pared I, Seg. pared D o Ultrason. I de más de 10 m, que permite al sistema de control autocorregirse

m: metro

mA: miliamperios

ruta manual: (serie de) rutas que pueden iniciarse manualmente

raspador de estiércol: tira flexible instalada debajo del Discovery para limpiar el suelo

PCI: placa de circuitos impresos con componentes eléctricos.

informe: mensaje que aparece en la pantalla del smartphone y que le informa sobre el estado del Discovery o de las acciones que deben realizarse

ruta: ruta a través de un establo o parte de él para su limpieza

análisis de ruta: función integrada para analizar la probabilidad de fallos por ruta y para indicar qué acciones causan el riesgo

acción corta: conducción sin contacto con la pared, Recto, Girar I <-- o Girar D -->

Aplicación de control de Lely: Software de control del smartphone que sirve para ajustar la configuración o controlar manualmente la instalación.

plan cronológico: programa de 24 horas con un máximo de 48 rutas

sensor ultrasónico: dispositivo electrónico para medir la distancia a un objeto

V: voltio

V CA: voltaje en corriente alterna

V CC: voltaje en corriente continua

yd: yarda (36 pulgadas)

5.4006.8507.0 - Lely Control

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5.4006.8507.0 - Lely Control

INDEX

A

acción.....
descripción.....4-15
ajustar la velocidad.....4-23, 5-27
acción corta.....4-28
acción larga.....4-28
acciones temporizadas.....
ajustar.....5-23
iniciar o parar.....5-25
advertencia.....2-1
alarmas.....
recuperar alarmas.....8-1

B

Botón de pausa.....4-6

C

cadena.....
tensar una cadena.....6-8
codificador.....4-5
conducción manual.....5-3
copia de seguridad de la ruta.....4-24

D

dimensiones.....9-2
disco deslizante, reemplazar.....6-11
distancia de marcha.....4-5

E

especificaciones.....-1
estación de carga.....
descripción.....4-8
conducir hasta la estación de carga.....5-4

G

giroscopio.....
calibrar.....8-17
ubicación.....4-5

H

hora.....4-24

I

inclinación, máxima.....2-4
Indicación del LED.....4-1

L

limpiar.....
limpiar bandas de carga, electrodos.....6-2
limpiar los filtros de las boquillas.....6-4
limpiar el filtro de agua.....6-3
cubiertas.....6-7
raspador de estiércol.....6-6
sensor ultrasónico.....6-5
línea recta.....4-15
lista de informes.....8-2

M

mantenimiento preventivo.....
procedimientos.....6-1, 6-1
programa.....6-1
mecanismo impulsor.....4-3

N

nota.....2-1

P

peligro.....2-1
plan cronológico.....
descripción.....4-26
ajustar un plan cronológico.....5-23
precaución.....2-1

R

raspador de estiércol.....
reemplazar.....6-9
ruta.....
frec. pitido.....4-7, 4-23
bloqueo ruta.....4-20, 5-27
borrar ruta.....4-19, 5-22
ruta manual.....4-12, 5-25
nueva ruta.....4-14
análisis de ruta.....4-20
velocidad.....4-22, 4-23, 5-27
ruta manual.....
descripción.....4-26
ajustar una ruta manual.....5-23

S

seguridad.....
seguridad eléctrica.....2-3
seguridad de mantenimiento.....2-4
seguridad de funcionamiento.....2-3
etiquetas de seguridad.....2-5
sensor ultrasónico.....

5.4006.8507.0 - Lely Control

descripción.....4-5

T

trabajo, menú.....4-10

5.4006.8507.0 - Lely Control

5.4006.8507.0 - Lely Control

LELY INDUSTRIES N.V.
Cornelis van der Lelylaan 1
NL-3147 PB Maassluis
Tel +31 (0)88 - 12 28 221
Fax +31 (0)88 - 12 28 222
www.lely.com